84- 4388

The **Economic Council of Canada** was established in 1963 by Act of Parliament. The Council is a Crown corporation consisting of a Chairman, two Directors and not more than twenty-five Members appointed by the Governor in Council.

The Council is an independent advisory body with broad terms of reference to study, advise and report on a very wide range of matters relating to Canada's economic development. The Council is empowered to conduct studies and inquiries on its own initiative, or if directed to do so by the Minister, and to report on these activities. The Council is required to publish annually a review of medium- and long-term economic prospects and problems. In addition it may publish such other studies and reports as it sees fit.

The Chairman is the Chief Executive Officer of the Council and has supervision over and direction of the work and staff of the Council. The expenses of the Council are paid out of money appropriated by Parliament for the purpose.

The Council as a corporate body bears final responsibility for the *Annual Review*, and for certain other reports which are clearly designated as *Council Reports*. The Council also publishes *Research Studies*, *Discussion Papers* and *Conference Proceedings* which are clearly attributed to individual authors rather than the Council as a whole. While the Council establishes general policy regarding such studies, it is the Chairman of the Council who bears final responsibility for the decision to publish authored research studies, discussion papers and conference proceedings under the imprint of the Council. The Chairman, in reaching a judgment on the competence and relevance of each author-attributed study or paper, is advised by the two Directors. In addition, for *authored Research Studies* the Chairman and the two Directors weigh the views of expert outside readers who report in confidence on the quality of the work. Publication of an author-attributed study or paper signifies that it is deemed a competent treatment worthy of public consideration, but does not imply endorsement of conclusions or recommendations by either the Chairman or Council members.

Financial Risk, Rate of Return of Canadian Firms, and Implications for Government Intervention

The Authors

Jean-Marie Gagnon

Is professor of finance at the Faculté des sciences de l'administration, Université Laval. His doctorate is from the University of Chicago. He is a member of the Ordre des comptables agréés du Québec (C.A.). He has written articles published in the *Journal of Accounting Research*, *Actualité économique*, *Recherches économiques de Louvain*, and the *European Economic Review*, and has co-authored books on financial management and regulation of capital markets.

Benoît Papillon

Is currently studying for his Ph.D. degree at Northwestern University. He worked on the staff of the Economic Council of Canada from 1979 to 1981. While at the Council, he authored a technical report on the regulation of the taxi industry.

JEAN-MARIE GAGNON
BENOÎT PAPILLON

Financial Risk, Rate of Return of Canadian Firms, and Implications for Government Intervention

The findings of this study are the personal responsibility of the authors and, as such, have not been endorsed by the Members of the Economic Council of Canada.

© Minister of Supply and Services Canada 1984

Available in Canada through

Authorized Bookstore Agents
and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

Catalogue No. EC 22-118/1984E
ISBN 0-660-11618-9

Canada: $8.95
Other Countries: $10.75

Price subject to change without notice

Cette étude est également disponible en français sous le titre : «*Risque financier, taux de rendement des entreprises canadiennes et intervention de l'État* »

Table of Contents

Acknowledgment vii

Introduction 1

1 Financial Statement Analysis and Market Imperfections 3
The Determinants of Financial Structure 3
The Debt-to-Assets Ratio 3
Tax Factors 4
Agency Costs 4
Bankruptcy Costs and Business Risks 5
Type of Assets 6
Market Imperfections, Costs of New Issues, and Financial Structures 6
Size Considerations 6
The Literature 7
The Level and Variability of Accounting Rates of Return 8
Determinants 8
Size of Firms 8
Rates of Return and Financial Structure 9
The Rate of Return Anomaly – A Note 10
Summary 11

2 The Data 13
The Data Bank 13
The Aggregation Process 13
The Distribution of Firms 15
Summary 19

3 Methodology and Problems Associated with Accounting Data 21
The Information Content of Financial Statements 21
Limitations and Adjustments 21
Consolidated and Unconsolidated Statements 21
Corporations and Owners 22
Deferred Taxes 22
Liabilities Unaccounted for 25
Book and Market Values 25
Analysis of Financial Ratios 25
Frequency Distributions 25
Statistical Tests 27

Comparing Successive Samples 27
Summary 28

4 Financial Structures 29
Empirical Results 30
Statistical Tests 33
Summary 36

5 Accounting Rates of Return 37
Rates of Return 37
Level 38
Variability 39
Statistical Tests 40
Hypotheses 43
The Regional Factor 49
Summary 49

6 The Joint Frequency Distributions of Debt-to-Assets Ratios and Rates of Return 51
Statistical Significance 51
Alternative Hypotheses 60
Corporate Income Taxes 61
Dividends 64
Fixed Assets 65
Empirical Observations 65
Summary 70

7 Short-Term Financing 73
The Relative Importance of Current Liabilities 73
The Current Ratio 75
Bank Financing 76
Summary 81

8 Summary and Conclusions 83
A Few Descriptive Propositions 83
Some Explanatory Hypotheses 83
Government Loan and Loan Guarantee Programs 84
Government Intervention 84
Optimality of Current Arrangements 85
The Usefulness of Present Programs 85

A Market Imperfections and the Theory of Capital 89

B List of Supplementary Tables and Figures 95

Notes 99

List of Tables and Figures 101

Bibliography 103

Acknowledgment

This study has been in progress for a long period of time, during which our indebtedness to several colleagues and associates has become quite large.

We wish to thank André Ryba, Director of the Economic Council's Financial Markets Group, for suggesting that we undertake this project. He provided innumerable suggestions and questions as we attempted to do so, and insisted that we should complete it. Albert Dorland, Head of Corporation Financial Statistics at Statistics Canada, supplied us with the data, and guided us through the maze of the data bank. André Bourdon was an invaluable research assistant; one could not ask for more competent collaboration. Patrick Robert, Director of the Economic Council, read preliminary versions, and helped us to clarify the exposition.

At various stages, John Serjak and members of his staff at the Economic Council, including Dorothy Barrette, Gilles Longtin, and Micheline St-Cyr, checked tables and charts. Claudette Bernatchez and Manon Cassidy typed various parts of the manuscript. We thank them for much hard work.

W. R. Scott of Queen's University offered useful advice at the preliminary stage of this study. Anonymous referees commented on a later version. We are grateful for those important contributions. None of these colleagues and associates can be held responsible for the remaining errors and inconsistencies.

Introduction

In 1979, the Financial Markets Group of the Economic Council of Canada embarked on its study of government loan and loan guarantee programs.[1] Study of the enabling legislation, regulations, and other documents revealed that their sponsors thought it necessary to offer financial aid to small firms, which were assumed to be unable to borrow on reasonable terms.[2] The implicit hypothesis was that there exist important capital market imperfections and that small firms are somehow discriminated[3] against.

Two questions immediately come to mind. How plausible are those hypotheses? In what way – if any – is the financial profile of small firms different from that of large ones? Surprisingly, answers to these questions cannot be found in the available literature. The many and often contradictory propositions held to be true by academics and practitioners have generally remained untested. As usual, generalizations underlying public policies in Canada are based on empirical tests conducted in the United States. But observations valid on one side of the border need not be so on the other, because capital markets are quite different in terms of the volume of transactions, number of participants, regulation, and tax laws.

There exist at least two complementary approaches to the problem of isolating market imperfections. The first one is direct, powerful, and costly. It consists in comparing transactions that actually take place with deals that are turned down. If the financial characteristics of the parties are not significantly different, one can infer that there may exist discrimination against some types of entrepreneurs, regions, industries, or firms. In this way, one could produce evidence that firms in the same risk class are not necessarily provided with capital on equal terms. Such a methodology has several drawbacks. First, it assumes that one knows where and when market imperfections may be observed. Second, in order to provide useful generalizations, it requires an important amount of resources, especially a relatively long period of time for research, because there exists no record of rejected deals, and this would have to be compiled as a preliminary step.

The second approach is indirect and much less powerful, but is less costly and is also a necessary first step. It consists in comparing frequency distributions of financial statements across size classes, industries, and regions to uncover abnormal occurrences that cannot be explained apart from considering market imperfections. A descriptive analysis of this type will suggest plausible hypotheses later to be submitted to additional tests. It can also be used to assess whether conventional wisdom and propositions underlying government intervention are at least consistent with observed phenomena. However, it can only provide tentative conclusions. First, successful research in accounting has invariably used accounting and market values jointly. But, as we have already noted, the clientele of most government programs is or was meant to be made up of relatively small firms. Unfortunately, there being no transaction, the market values of securities issued by those concerns cannot be observed, and book values have to be used instead. Second, transactions that did not take place and other types of opportunity costs never find their way into accounting records. Those are limitations the reader should keep in mind when examining this study.[4]

Outline

In the first chapter, we set the problem in the light of financial theory. What should we expect to observe in a cross-sectional study of financial structures? What factors explain them? How are they related to the level and variability of profits? To the cost of capital? In particular, it is shown that, to solve the problems at hand, one has to go beyond an analysis of the factors that traditionally enter into the determination of the financial structure in order to consider the influence of the rate of return, size, industry, and region. The second chapter presents the data used. In the third one, we conduct a review of problems encountered in financial statements analysis, some

classical, some specific to the study of aggregate data such as those presented in Chapter 2.

Empirical results and discussion of them in the light of the theoretical propositions submitted earlier follow. Chapters 4 and 5 examine the frequency distributions of the debt-to-assets and rates of return ratios, holding constant such variables as industry and size. The joint distribution of those variables is studied in Chapter 6, where our main results are found. The analysis is further refined in Chapter 7, where the debt-to-assets ratio is broken down into its long-term and short-term components.

Chapter 8 summarizes the study and draws two sets of conclusions. One is addressed to managers and sponsors of government loan and loan guarantee programs, and the other to financial analysts. The reader may be well advised to start with Chapter 8. A short summary is also provided at the end of each chapter.

1 Financial Statement Analysis and Market Imperfections

The indirect approach mentioned in the Introduction implies that we examine financial structures as revealed in financial statements and search for characteristics that cannot be explained by standard financial theory, but only by market imperfections. The latter must be important enough to cause observed values to deviate significantly from expected values, in order to be of concern to the policy maker. The existence of such distortions is a necessary – but not sufficient – condition to envision government intervention.

A prerequisite to our analysis is to isolate the factors that enter into the financial structure decision. This chapter is intended as a short and informal survey of the relevant literature. We shall discuss four topics: the determinants of financial structure in a perfect capital market; the impact of some market imperfections and costs on the choice of financial structure; the level and variability of rates of return; and the relationship of the latter to financial structure. Before summarizing and concluding, we stress the differences between the opportunity cost of capital and the accounting rate of return. Detailed examination of various market imperfections has been relegated to Appendix A.

The Determinants of Financial Structure

The capital structure decision has always been considered a topic of great importance in finance. Judging from the increasing number of research papers on its theoretical and empirical aspects, it is likely to remain one.

The manager of a firm offers his financial clientele a mixture of fixed-income and variable-income securities[1] (hereafter debt and equity, respectively) in exchange for savings. An increase in the proportion of debt (or debt-to-assets ratio) implies an increase in fixed financial charges and, therefore, in the volatility of net profits available to equity owners. Financial risk is then said to have increased. Although he may not believe that his firm's value and cost of capital are very sensitive to financial structure, the manager will still want to examine the decision carefully and take into account the factors stated in the following model.

Let us first suppose a competitive capital market with taxes and transaction costs and a profit-seeking and risk-averting entrepreneur who has to decide about the financial structure of his firm. The variables that he will want to take into account are given by the following equation:

$$\text{Debt-to-assets ratio} = f\left[\begin{array}{l}\text{Tax factors; Agency costs; Bankruptcy costs and business risks;}\\ \text{Type of assets}\end{array}\right] \quad (1.1)$$

Let us examine these variables.

The Debt-to-Assets Ratio

For our purposes, it is probably best, at least initially, to use the comprehensive ratio of total debt to total assets as our proxy for financial structure. Distinguishing between alternative types of debt is not necessarily useful, because they often are close substitutes for one another, and equivalent liabilities may appear under different names. For example, a listing of accounts payable to a holding company may in fact refer to long-term borrowing or even equity; bank loans rolled over from year to year are also, in fact, long-term borrowings. Attempting to draw a distinction between various types of debt may introduce noise into a measure of the financial structure. Therefore, we shall use the ratio of total debt to total assets as our index of financial leverage. The breakdown into short-term and long-term liabilities will be dealt with separately.

As we shall have occasion to remember quite often, the main problem with this independent variable is that it takes into account corporate debt

only. Ideally, one would want to consider the consolidated debt-to-assets ratio for both the company and its stockholders, because personal leverage may be a substitute for corporate leverage. We shall not be able to adjust formally for it: data on the personal debt of stockholders are not available. Furthermore, the importance of this factor is likely to be inversely related to the size of the firm, but is probably limited to the smallest size classes; this possible bias is discussed in more detail in Chapter 2.

Tax Factors

The traditional textbook analysis[2] states that corporate income taxes are an important determinant of corporate financial structures because interest on debt is a tax-deductible expenditure, whereas dividends are not. According to Miller (1977), that proposition is true, but incomplete. He argues that personal taxes are also relevant, and he expects a clientele effect. Shareholders whose tax rate on ordinary income is higher than that of a corporation owned by them either partially or entirely would prefer to borrow on their personal account and invest in a firm with low leverage. Alternatively, shareholders whose personal tax rate on ordinary income is lower than that of their corporation would prefer corporate to personal leverage. In that way, the tax deduction for interest payments is maximized. The main implication of Miller's analysis is that the tax incentive to increase the corporate debt-to-assets ratio may not be as strong as most textbooks assume. Although the tax deductibility of interest payments would increase the optimal debt-to-assets ratio for the economy as a whole, it would not determine the optimal capital structure of a single firm. In addition to that, we note that in Canada corporate and personal income taxes have been partially integrated since 1972, thereby weakening the impact of corporate taxes. Were they entirely integrated, stockholders should be indifferent between personal and corporate borrowing.

Even if the above analysis appears to be quite convincing, we should not immediately jump to the conclusion that tax factors are not one of the determinants of the debt-to-assets ratio. First, the hypothesis remains essentially untested so far, at least in the Canadian context. Second, it rests on the crucial assumptions that personal tax rates on income from shares are less than the personal tax rates on ordinary income, which, in turn, overlap corporate tax rates, and that shockholders and corporations have equal access to capital markets. We do not know exactly how restrictive those conditions may be, although *a priori* they do not seem to be.

Finally, we note that tax rates are officially positively related to firm size through the so-called small business deduction. Therefore, the incentive to resort to debt financing is less for small firms than for large ones. That positive relationship is strengthened by other factors examined below.

Agency Costs

In their well-known paper, Jensen and Meckling (1976) draw a basic distinction between inside and outside capital. The former is equity owned by the managers, while the latter consists of equity and debt capital supplied by outsiders. Outside capital entails agency costs.[3]

When the proportion of outside capital increases, three types of such costs are incurred. The first is called residual loss, and represents the unproductive administrative expenditures or withdrawals in kind of which the manager is the main beneficiary. He sees them in another light when they become partly assumed by outside investors. The incentive to control those expenses in order to increase pecuniary benefits is at a maximum when the manager is the sole owner of the firm, but decreases as his share of the capital stock decreases. The second type is akin to the moral hazard problem encountered in insurance theory. As outsiders supply a larger and larger proportion of total capital, the manager is induced to choose more risky investments. If they turn out well, the shareholders, including the manager, receive most of the gain; if they happen to be disappointing, the bondholders stand to lose. At the limit, if the latter supply all the capital, they bear all the risks, but do not receive all the return. Therefore, investment decisions may be affected by the financial structure of the firm, and this may be a source of conflict between suppliers of various types of capital. Finally, as a consequence of the two preceding types of agency costs, a third one, consisting of monitoring and bonding expenditures, may be incurred. Auditing fees, budget controls, bond covenants, and incentive contracts for managers are components of the bonding costs incurred by managers to prove their good faith, and monitoring costs are incurred by outside investors for surveillance purposes.

When a manager decides to resort to outside capital, the agency costs will be capitalized by the capital market and deducted from the value of his firm. Therefore, the first slice of outside capital may appear to be very costly. Afterward, at the margin, their importance is likely to diminish because the rate of increase for monitoring and bonding costs will be less than that for outside capital.

Agency costs do not apply equally to all types of outside capital. Monitoring and bonding are less

expensive for debt than for equity, because the former generally entails a lien on some assets. These cannot be sold without the consent of the lender, who will then not have to follow as closely the daily operations of the firm. Furthermore, so long as the borrower is not in default, withdrawals in kind will not be subject to restrictions other than the ones mentioned in the bond indenture. In this way, the manager's control and after-tax income will be less diluted by debt than by outside equity financing.

We know that agency costs and tax factors are not independent, because outside capital may be costly from a tax point of view. A sole owner may make withdrawals in kind that are in fact deducted from corporate taxable income but not always and entirely added to personal taxable income. Tax auditors will disallow some of them, but it is probably neither cost-effective nor even possible to segregate entirely corporate and personal expenses. Furthermore, suppliers of outside capital are likely to prefer "official" – and fully taxable – payments, such as salaries, which they can control, or dividends and capital gains, in which they will share. They will not readily accept indirect compensation or perquisites, for which monitoring costs are high. Therefore, an increase in outside capital will raise the effective personal tax rate of the manager. In other words, effective tax rates may be a function of firm size in two ways: through the official small business deduction mentioned earlier and through the possible underreporting of taxable profits, to which we shall return in Chapter 2. As a consequence, the fiscal incentive to outside financing, especially debt, is positively related to firm size, and is even stronger than we noted above.

Note that agency costs should be attributed with only an indirect relationship to the debt-to-assets ratio, because the direct connection is between agency costs and outside capital. In order to minimize them, the manager will *ceteris paribus* use the following order of preference: inside capital (debt or equity), outside debt, outside equity. Therefore, a higher level of agency costs will increase the preference for debt instruments relative to outside equity but not to inside equity.

Such costs give economic content to the often-quoted notion that owners of small firms wish to avoid dilution of control.

Bankruptcy Costs and Business Risks

In the theory of the large modern corporation, a sharp distinction is drawn between risk-taking and decision-making activities.[4] Shareholders of those organizations, who are not involved in the decision-making process and can only react to managers' policies by adjusting their holdings, are assumed to own diversified portfolios. Therefore, they are directly concerned with the volatility (or systematic risk) of their total wealth, and not especially with bankruptcy or reorganization of one of the firms in which they have invested. However, this is not true of managers, whose actions affect their human capital – namely, their reputation as professional managers.

Neither is it true of small firms, whose managers are also frequently shareholders[5] with relatively undiversified wealth. Therefore, bankruptcy or reorganization is always costly for an executive, and firms will attempt to keep under control the probability of its occurrence, or total risk. The latter is a positive function of both financial and operating risk. (A somewhat more detailed discussion of the latter concept is offered below.)

For total risk to remain constant, higher operating risk has to be compensated for by lower financial risk. As a consequence, assuming that risk aversion is randomly distributed over managers and shareholders, in a cross-sectional study, we expect high operating leverage to be accompanied by low financial leverage.[6]

That is the reason usually given to explain why bankruptcy costs imply that firms choose to limit the proportion of debt in their financial structures. Two other reasons are also offered for this. First, a higher probability of ruin may cause managers to require higher salaries. Second, the risk of bankruptcy increases the uncertainty of the tax credit for interest payments. On close examination, these last two reasons do not appear to be very convincing. Salaries affected by the probability of bankruptcy are probably a small proportion of total factor costs. And, in order to lose a tax credit for past losses, a firm must have had insufficient taxable income for several years and be unable to merge with a profitable concern. The probability of both events occurring simultaneously must be small.

Finally, we note that the cost of bankruptcy is inversely related to size in the smallest size classes in Canada (Dipchand and George, 1977). That evidence, coupled with information available in the United States (see Miller, 1977), suggests the general and plausible hypothesis that the relative importance of bankruptcy and reorganization costs decreases with size. Because a similar statement applies to business risk, as we shall see below, considering just these factors, we should expect financial leverage to be positively related to size.

Type of Assets

Myers (1977) argues that the market value of a firm is made up of two components: future growth opportunities and assets in place. He claims that the latter will be able to support a higher proportion of debt than the former. Therefore, the higher the proportion of total market value represented by present operations or tangible capital, the higher the debt capacity of the firm. He then concludes (p. 171) that capital intensity and high operating leverage will be followed by high debt-to-equity and debt-to-assets ratios. If that proposition is correct, one would expect firms with high proportions of fixed assets to also have high debt ratios. Such a hypothesis is the direct opposite of the one found in many empirical studies, where the ratio of fixed to total assets is seen as a proxy for the ratio of fixed to total operating costs; therefore, it is viewed as a proxy for operating risk, and consequently is expected to be negatively related to the debt-to-assets ratio. It is not clear what relationship we should expect between the asset and liability sides of the balance sheet. It should be noted that the accounting ratio of fixed to total assets is not necessarily a good proxy for the structure of assets that Myers is discussing, because the present value of future growth opportunities does not enter into the traditional accounting model. Therefore, total assets as reported in conventional balance sheets are not adequately defined for the purpose at hand. Furthermore, we do not know whether their role as collateral or as proxy for fixed costs will be uppermost. Until that has been determined, one cannot predict the sign of the relationship between fixed assets and the debt-to-assets ratio.

If capital markets were perfect, the previous model would probably be complete. However, we have to anticipate at least some frictions, to which we now turn.

Market Imperfections, Costs of New Issues, and Financial Structures

We have just listed the variables that an entrepreneur is likely to take into account in his capital structure decision. We wish now to discuss how size, region, and industry characteristics might act as constraints on the choice under examination. Of course, these variables need not be important in themselves, but they may become important as proxies for some types of costs or market imperfections.

Size Considerations

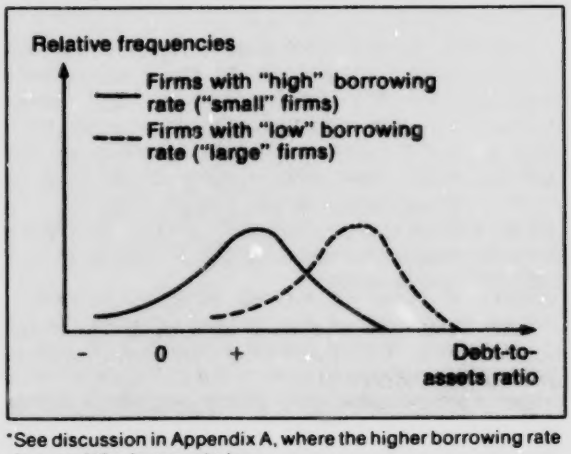
It is often asserted that capital markets are biased against firms that are small[7] or located in remote areas. In what way should the previous model be modified to take into account the assumed imperfections? What source of funds is considered to be prohibitively costly for small firms? Debt? Equity? All outside capital? Judging by the enabling legislation of programs and accompanying documents, one would infer that governments at least believe that it is debt capital that is "too" scarce. It is also important – for public policy purposes – to find out whether differences in financial structures are attributable to differences in costs, themselves related to risk level or size of loan, for instance, or to actual market imperfections. The implications of various assumptions are illustrated in Figures 1-1, 1-2, and 1-3, which we shall now examine. The reasoning underlying these figures is summarized in the Appendix A.

Price discrimination against small firms and the relatively high cost of lending to them would lead us to expect that, everything else being equal, small firms should have lower debt-to-assets ratios than larger ones. Those assumptions portray the situation depicted in Figure 1-1. More accurately, the ratio of outside to total capital is positively related to size. However, for the tax reasons outlined above, debt is the first type of outside capital that is usually used. Therefore, Figure 1-1 has been drawn with the debt-to-assets ratio on the horizontal axis.

Figure 1-1

Debt and Interest Rates

Frequency distribution of debt-to-assets ratios of large and small firms facing different interest rates or divergence between borrowing rates*



*See discussion in Appendix A, where the higher borrowing rate is r_1 and the lower rate is r_0.

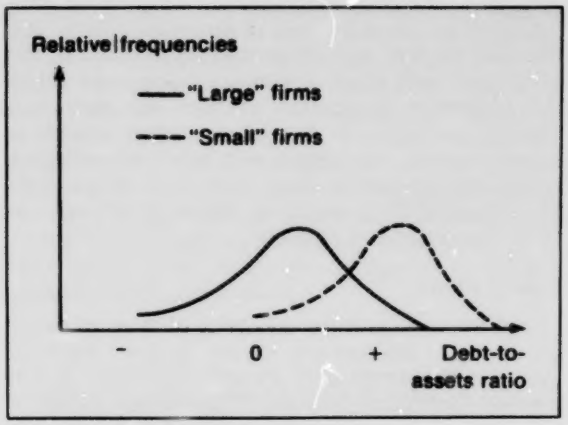
On the other hand, price discrimination is a strong assumption, and one may feel that capital rationing is

a more plausible one. In the particular case examined in Appendix A, the debt of a given borrower is not allowed to exceed some absolute amount. Then, the conclusion that we now come to is the opposite of that in the previous paragraph: debt-to-assets ratios are expected to be inversely related to size, as in Figure 1-2.

Figure 1-2

Debt and Borrowing Limits

Frequency distribution of debt-to-assets ratios of large and small firms facing borrowing limits*



*See discussion in Appendix A.

Furthermore, this type of capital rationing causes the frequency distribution of debt-to-assets ratios for small firms to include a disproportionate share of "large" ratios, as shown in Figure 1-3. Therefore, price discrimination and capital rationing yield two contradictory predictions about the relationship between firm size and financial structure.

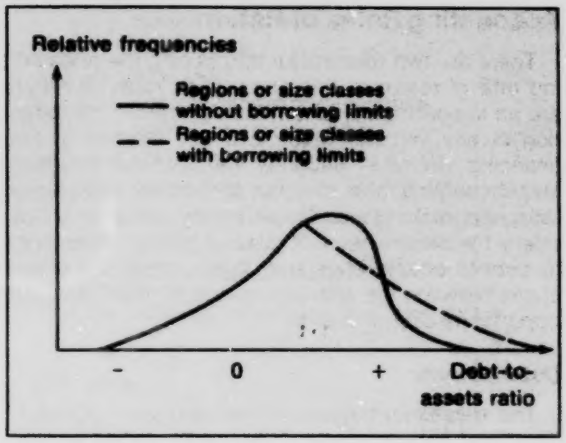
One would have to specify the actual market imperfection in mind before conducting tests. Furthermore, several financial institutions compete in all markets, whether defined in terms of size, industry, or region (Economic Council of Canada, 1982, chap. 3). Therefore, the rather strong assumptions underlying the market imperfections mentioned above do not render them very plausible.

We know more about the cost of new issues. Issuing shares involves out-of-pocket expenses and opportunity costs. The former include the fees and commissions of lawyers, auditors, printers, and

Figure 1-3

Debt and Regional Borrowing Limits

Frequency distribution of debt-to-assets ratios of large and small firms facing borrowing limits in certain regions*



*See discussion in Appendix A.

agents. The latter include the difference between the market value of the shares and the amount received by the issuing company. It has been shown (Héroux, 1978) that, in Canada,[8] the sum of those two categories of costs is inversely related to size of issue and, therefore, to firm size. On average, in the sample studied, costs of new issues were equal to 47 per cent of the amount received from the market. Finally, we also know that issuing stocks is more expensive than selling bonds. That evidence implies that the debt-to-assets ratio should be inversely related to firm size. Costs of issuing securities would therefore play the same role as agency costs, and together they tend to offset bankruptcy costs.

The Literature

In the financial literature so far, the relationship between size and leverage has received little attention, and the research findings are contradictory. Gupta (1969) and Walker and Petty (1978) uncover a negative association. As our analysis in Appendix A shows, this result is consistent with the capital rationing hypothesis. On the other hand, Potter (1966) and, more recently, McFetridge and Weatherly (1977) claim that the association is positive. This result is expected if borrowing rates are higher for small firms. In the absence of market imperfections, both results may be consistent with equation 1.1,

depending upon the correlation between size and the variables listed therein. In the next chapters, we shall attempt to find out whether those divergent empirical observations can be reconciled and explained.

The Level and Variability of Accounting Rates of Return

There are two reasons for introducing the accounting rate of return at this point. First, rates of return are an important element in the risk/return combination of any venture, which is a key element in the financing decision. Second, the financial structure and accounting rates of return are not two completely independent variables. Consequently, we shall review briefly the determinants of rates of return, relate them to debt-to-equity ratios and, finally, recall the differences between the accounting rate of return and the opportunity cost of capital.

Determinants

The traditional theorem in the industrial organization literature is that competition will equalize rates of returns across firms, regions, and industries.[9] However, that basic proposition is not precise enough. Market imperfections, if any, and uncertainty have to be taken into account. Furthermore, as there exist many operational definitions of the technical phrase "accounting rate of return," one has to specify which one is being used.

Capital market imperfections such as those examined in Appendix A may reduce the mobility of resources. Under the hypotheses of decreasing marginal rates of return to investments and identical investment opportunities for all firms, capital rationing and divergence between borrowing and lending rates will cause small firms to enjoy both higher and suboptimal rates of return on their assets. Taxes will also be a disturbing factor. Because private investors will seek to maximize after-tax rates of return, taxes will distort the allocation of resources, if income from all sources is not taxed equally. As we shall see shortly, this is an important aspect of our problem.

Uncertainty is in the nature of things. We shall assume that, on average, economic agents are averse to risk. Then, the risk-adjusted rate of return will be equalized by competition. Risk is a concept that has to be defined carefully. The dispersion of operating income (i.e., net income before deduction of financial charges) is an estimator of business risk. The higher the ratio of fixed to total operating charges, the more sensitive operating income will be to fluctuations in sales, and the higher the business or operating risk will be. But, if one rather estimates the variability of net income (i.e., operating income minus fixed financial charges or interest on debt), he will obtain a measure of total risk. Fluctuations of operating income are amplified by fixed financial charges, and this gives rise to financial risk. That is why, as mentioned earlier, operating or business risk and financial risk combine to give total risk. Finally, let us define the ratio of operating income to total assets as the rate of return on assets, and the ratio of income to equity as the rate of return on equity.

Combining all these notions enables us to state more precisely our basic proposition. Competition in the market for products and factors of production will equalize the rates of return on assets adjusted for business risk, while competition in the capital market will equalize the rates of return on equity adjusted for total risk. One may be interested either in rates of return on assets or in rates of return on equity. The first may be seen as one accounting measure of the efficiency[10] with which assets are being used, while the second is a function of both efficiency and financial structure. In this study, unless otherwise stated, we are concerned with rates of return on assets, because we want our measure to be free from the influence of financial structure, which will be taken into account separately.

Size of Firms

One would expect the variability of rates of return on assets to be inversely related to size. The main reason is that small firms are less diversified. A firm may be seen as a portfolio of productive assets. If only one asset is owned, the dispersion of its rate of return will exceed that of a collection of assets with less than perfectly correlated returns. One would expect both very high and very low rates of return to be more frequent among small firms than among large ones. If a new technology becomes available, for instance, a small firm can adopt it rapidly, and reap substantial benefits. On the other hand, if it cannot imitate its rivals, it may be ruined because it does not have alternative sources of income.

It is sometimes argued that small firms have more unstable profits than larger ones because they have less control over output or prices. But this is likely to be true only in the special circumstances of a small firm that operates as a member of a concentrated industry selling an undifferentiated product. In such a case, it might have no choice but to follow the leaders. However, small firms that sell very specialized or highly differentiated products may enjoy substantial monopoly power. The latter may be enhanced when the output of the small firm is a specialized input for a large one.

It is also frequently observed that the overall concentration ratio may be quite misleading. If small

firms are located in remote areas (or smaller markets) and transportation costs are important, they may enjoy important local or regional monopoly power. In all those instances, small firms would not have less but rather more control over output and prices. Consequently, the assumed causal relationship between market power and profit stability does not necessarily imply that small firms have more unstable income than large ones.

A third argument has to do with the stability of management. Small firms rely on the talents of a smaller and less stable team of managers. As they quit or disappear, the existence of the firm may be at stake. But in the meantime, profits may be important. Overall, these arguments would lead us to conclude that both the variance and the level of rates of profit should be inversely related to size. First, assuming again that risk aversion characterizes average economic behaviour, profit rates *ex ante* should be higher for small firms to compensate for their greater variability. Second, the capital market imperfections examined in Appendix A, which assume decreasing returns to scale, also lead to the conclusion that profit rates for firms that are small or located in remote areas should be relatively high.

These statements about the relationship of rates of return and size or region have to be qualified in three ways. First, profits and nonmonetary gains together attract labour to some occupations. If, for many people, nonmonetary rewards are inversely related to the size of the firm that employs them (or the remoteness of the region), higher profits are not necessarily needed for small firms to exist. (Tastes and preferences in this respect may differ from one cultural group to another and, therefore, the relationship of rates of return to size need not be the same in all countries.) Second, decisions are based on the subjective probability distributions of rates of return. If entrepreneurs are overoptimistic or less averse to risk than other economic agents, they will keep on creating new firms even though the *ex post* rates of return of small firms may not exceed that of large ones. For this result to obtain, it suffices that entrepreneurs derive more utility than the rest of the population from the small probability of a large return. Third, the reasoning above ignores measurement problems. It does assume that financial reporting is as reliable for small firms as for large ones. That assumption, as we shall see, is not always tenable, and it may happen that returns of large and small firms have never been compared adequately.

Rates of Return and Financial Structure

Let us now turn to the relationship between the rate of return of a firm, its financial structure, its size, and its region. Let us define the following symbols:

- r_A = accounting rate of return on total assets;
- A = total assets;
- D = total debt;
- E = common shareholders' equity;
- i = rate of interest on debt;
- t = corporate income tax rate;
- b = proportion of net profits after taxes reinvested in business (reinvestment policy); and
- g = growth rate of equity.

Then the following accounting identities obtain:

$$\frac{\text{profits after taxes}}{\text{equity}} \equiv \left[(1-t)\,(r_A + (r_A - i)\frac{D}{E})\right] \quad (1.2)$$

$$g = \begin{bmatrix}\text{growth}\\ \text{rate of}\\ \text{equity}\end{bmatrix} \equiv b\left[(1-t)\,(r_A + (r_A - i)\frac{D}{E})\right] \quad (1.3)$$

Those are *ex post* definitional equations of operating results: both r_A and i are average rates of return subject to the usual vagaries of accounting methods. Two questions immediately arise. What does accounting identity 1.2 imply for the relationship between rates of return and financial structure? What does it imply for the relationship between size and financial structure?

Let us examine the first question, not dealt with so far, since the rate of return does not enter our model of choice of financial structure. Given a chosen risk level, the manager would adopt the policy that maximizes the shareholder's rate of return. Since a positive value for $(r_A - i)$ is a necessary condition for the firm to gain from leverage, the probability of achieving a given debt-to-assets ratio should increase with r_A. However, a higher rate of return also provides a larger discretionary cash flow, which enables the manager to decide whether he actually wishes to trade higher return for higher financial risk, and he may choose a rather modest debt-to-assets ratio. Unprofitable firms may not have that freedom. They may have to retain for a much longer period the financial structures with which they started, or they

may choose to borrow until their outlooks improve and shares command a higher price. In this case, our initial prediction may not be realized.

Further weakening of the relationship implied by identity 1.2 between the rate of return and financial structure may be due to what we might call the acounting lag effect, which is related to both interest on debt and reinvestment of earnings. A firm may choose a relatively high debt-to-assets ratio when it expects r_A to be high, and the effects of that decision will be immediately capitalized in market values. But accounting is concerned with past rather than future profits. If a long-term project is financed with debt, earnings will be depressed by interest charges, which are not capitalized until the project is completed and additional profits are realized. There will be a waiting period. Because of that lag in accounting values, for several periods following a debt issue, firms may appear to have both high debt-to-assets ratios and low rates of return on assets. At the extreme, initial negative rates of return, by eroding the equity base, will cause the debt ratio to increase rapidly. To compound the lag effect, debt may be partly repaid during the waiting period, and part of current profits may be retained in the business. Again, one can see this clearly with accounting identity 1.2. When the project finally comes to fruition, the positive relationship between r_A and D/E may have become unobservable. To summarize, we cannot state unequivocally the relationship between the level of the accounting rate of return on assets and the debt-to-assets ratio.

As for the connection between financial structure and size, it depends on the correlation between the rate of return and size. If the rates of profit are higher for small firms, relative to borrowing rates, their debt-to-assets ratios should be higher – subject to the qualifications mentioned above. Similarly, if the variance of rates of return is larger for small firms, the variance of their debt-to-assets ratios should also be larger.

But, again, there are several reasons why these straightforward predictions may not be fulfilled. We shall examine three: business risk, taxes, and dividend policy.

Small firms may have both a higher expected level and a higher variance for future rates of return. According to the behaviour assumed earlier, if managers attempt to hold total risk constant, higher debt-to-assets ratios may not accompany higher rates of return on assets.

Taxes play a more complex role. First, small firms may be relatively sensitive to the personal tax rates of their owners. When the rate of return on assets is high, the personal tax rate of the owner also tends to be high, and personal borrowing tends to be preferred to corporate borrowing. Then the reported debt-to-equity ratio of the firm will be less than the actual one, which would consolidate debt on personal and corporate accounts. Second, as we have already observed, withdrawals in kind may be the most advantageous ones from a tax point of view. If they are resorted to mostly by owners of small firms, reported earnings and, hence, reported values of r_A will be less than their actual values, and will obscure the relationship between size, rate of return, and leverage. Third, we observe that t, the official tax rate, appears in both identities 1.2 and 1.3. As a matter of arithmetic, if the tax rate is positively related to size, small firms will have a higher growth rate for equity and a lower debt-to-assets ratio.

Dividend policy is represented by parameter b in identity 1.3. According to received theory in this area, one would expect the reinvestment ratio b to be inversely related to size if large firms tend to have more stable earnings. Here, the chain of causation would be as follows. Smaller size implies higher values for b and therefore for g, the growth rate of equity. As equity grows, the debt-to-equity ratio decreases. Again, this is a sheer question of arithmetic. Market imperfections, such as capital rationing and borrowing rates higher than lending rates, or other factors, such as higher costs of issuing new capital stock for smaller firms, would make this natural relationship even stronger.

In this section, we have examined the relationship between rate of return, size, and financial structure. The connection between the level of the rate of return, size, and financial structure cannot be predicted easily, because the direction of the relationship between the rate of return and the debt-to-assets ratio is not obvious. As for the association between the variability of the rate of return, size, and financial structure, it can be analysed readily; if small firms have more variable rates of return than larger ones, they should also have lower debt-to-assets ratios. The introduction of corporate and personal income taxes and reinvestment policy reinforces that conclusion, but withdrawals in kind have the opposite effect.

The Rate of Return Anomaly – A Note

Most studies of the relationship between leverage and profitability refer to the classical Modigliani and Miller (1958) contribution. Using implicitly the Fisher-Hirshleifer model described briefly in Appendix A, they establish the following theorems.

- The market value of any firm is independent of its capital structure, and is given by capitalizing its expected return at the rate ρ_k appropriate to the class (proposition I).
- The expected yield of a share of stock is equal to the appropriate capitalization rate ρ_k of a pure equity stream in the class, plus a premium related to a financial risk equal to the debt-to-equity ratio times the spread between ρ_k and r (proposition II).

Here r is the rate of interest on bonds yielding a constant and assumed certain income per unit of time. Variable ρ_k is the cost of capital, or cut-off rate for investments in the class.

As a consequence, authors of subsequent studies expect a positive relationship between leverage and profitability, but their empirical estimates yield a negative coefficient. For instance, Baker (1973), in reference to the well-known Hall and Weiss (1967) article – an industrial organization-oriented empirical study of profitability using leverage, among other explanatory variables – mentions the "wrong" sign that they found. To describe this situation, Carleton and Silberman (1977) use the phrase "rate of return/leverage anomaly." The inconsistencies found in the literature can be explained both by measurement problems and unwarranted use of accounting data.

There are several reasons why such an anomaly may arise. First, the authors use the rate of return r_A of equation 1.2 as a proxy for Modigliani and Miller's capitalization rate ρ_k. But those two variables have little relationship, for the following reasons. As a marginal rate applied to new investments, the capitalization rate will be smaller than r_A, the average rate, if the firm is experiencing decreasing returns to scale. Furthermore, as a cut-off rate applied to individual projects, in contrast to r_A, it does not take into account general overhead and fixed costs that apply to the firm as a whole. In other words, ρ_k is a marginal *ex ante* gross rate of return, whereas r_A is an average *ex post* net rate of profit.

Second, using industries – as is commonly done – as units of observation to test models about the financial decisions of the firm will yield aggregation problems, and the results may not do justice to the theoretical framework. Third, another difficulty, presented in a study by Arditti (1967), for instance, arises when firms are used as the units of observation, giving a larger number of dependent variables than there are equations in the theoretical models. Because Modigliani and Miller's capitalization rate is treated as a dependent variable within a single equation model designed to test their proposition II, the regression contains two jointly dependent variables, which makes the empirical results difficult to predict. More generally, the resemblance of Modigliani and Miller's proposition II cited above to our identity 1.2 is purely formal: the testing of one is not equivalent to the testing of the other.

Summary

In this chapter, we first examined the determinants of financial structures, as suggested in the standard literature: taxes (corporate and personal), operating risk, agency costs, and type of assets. Then we wondered what to expect in a cross-sectional study of financial structures, with observations distributed over various size classes, industries, and regions. To the extent that those three variables are correlated with the determinants mentioned above, they act as proxies for them. The anticipated association is shown in Table 1-1, which we shall use as a guide in the empirical part of the study. In addition, they may also act as proxies for various market imperfections and types of cost. Few general propositions can be offered about the former because their impact depends upon which specific imperfection one is assuming.

As for costs, there exists empirical evidence that the costs of new stock issues and bankruptcy costs are negatively correlated with firm size. The first result implies that *ceteris paribus* the debt-to-assets ratio should be negatively correlated with firm size. The second one implies the opposite. It is thus difficult *a priori* to determine the expected sign of the relation between size and the debt-to-assets ratio, and the literature has yielded contradictory conclusions. Nevertheless, government programs, acting on the presumption that there are imperfections in the loans market, assume a positive relationship.

In the latter part of the chapter, we discussed the determinants of the accounting rate of return: risk, which is correlated with size, and taxes. Finally, we examined the relationship between rate of return, financial structures, and size. Unfortunately, we cannot predict the relationship – if any – between the level of the rate of return and financial structure. However, the variability of rates of return, taxes, and reinvestment policy led us to expect debt-to-assets ratios to be positively related to size. Withdrawals in kind and underestimation of profits have the opposite effect.

Given those unconclusive results, we shall examine in subsequent chapters the (marginal) frequency distributions of debt-to-assets ratios and rates of

Table 1-1

Determinants of Debt-to-Assets Ratio

Expected signs of the relationship between factors determining financial structures and debt-to-assets ratios

Factor	Expected sign of relationship to debt-to-assets ratio
Explanatory variables	
Operating risk*	negative
Tax rate	
Corporate	positive
Personal	negative
Agency costs	negative-indirect†
Bankruptcy costs	negative
Type of assets	undetermined
"Accounting" or arithmetic relationship	
Level of *ex post* rate of return	undetermined
Reinvestment policy	negative
Market imperfections	
Price discrimination:	
higher interest rate	negative
Capital rationing	positive
Measurement or reporting problems	
Underreporting of profits	positive
Underestimation of debt	negative
Transaction costs	
Cost of stock relative to bond issues	positive

*Measured as either variability of operating profit or spread between return on assets and interest rate on debt.
†The direct connection is between outside capital and agency costs.

return. We will then study their joint distributions. That analysis must be postponed, however, until after we have discussed the source and adequacy of accounting data to the problem at hand.

2 The Data

Before proceeding with the empirical analysis, we shall describe our data bank, as well as the codes and definitions used throughout. The distribution of our sample over size classes, regions, and industries is presented in the accompanying tables, which provide essential background information for later chapters.

The Data Bank

The raw material for the study is drawn from a data bank maintained by Statistics Canada, as used in the data base for two of its annual publications (Statistics Canada, 1980*a*, 1980*b*). Financial statements accompanying corporate tax returns are the main source of information. While many items are copied in machine-readable form, emphasis is placed on balance sheets and on income and retained earnings statements. Definitions of the items selected for publication, as well as coverage and sampling methods, is found in the technical notes included in these publications.

Two populations are covered by the data bank. The first one is called the universe, and comprises 346,640 corporations[1] for fiscal year 1977. However, excluded from this study are Crown corporations, financial institutions, and public utilities. Because there are 104,121 members of these industries, the relevant total number of observations for our purposes is 242,519.[2] Only five financial items are collected for the universe: total assets, equity, sales, pretax profits, and taxable income.

The second population, called the sample, is made up of a much smaller number of companies: for 1977, it includes all corporations with assets equal to or greater than $5 million, numbering 6,909 companies, and a sample of 13,197 corporations with assets less than $5 million, for a total of 20,106 firms. Again, because of the exclusions, the relevant total number of observations is only 14,870.[3] The data bank described here does not allow time-series analysis of accounting numbers at the firm level because the sample described briefly above is drawn independently for each fiscal period; a company included for one fiscal period need not be so for the next one.

The corporation, a legal entity, is the basic reporting unit from which our information is derived. Each corporation can be assigned to an industry, a region, and a size class. Industry classification is based on Statistic Canada's (1960) standard industrial classification (SIC). A corporation is assigned to the industry that accounts for the largest share of its value-added figure. Therefore, the industry distribution of firms, especially the larger ones, is only approximate. The region is the district taxation office where the tax return of the corporation has been filed. For instance, a firm may have all of its plants in Sherbrooke or Kingston, but if the tax returns are filed in Montreal or Toronto, where the head office is located, it is considered a Montreal or Toronto firm. To the extent that financial decisions are actually made and implemented by head offices, our data may be a reliable proxy for the volume of financial activity in a region. But they cannot be used to estimate the volume of production of goods and services in that region.

The Aggregation Process

The input to this study was to be observations about decision-making units, and not total amounts or average ratios such as those published by Statistics Canada (1980*a*). Access to the original data has been possible through Statistics Canada, subject to three constraints.

- Confidentiality of the data had to be maintained. This implies not only that firm names cannot be disclosed or even known to the researcher, but also that any part of a table with fewer than three observations must be deleted.

- The Statistics Canada sample has been designed to be representative of industries at the SIC three-digit level and of the Canadian economy as a

whole. As industry, region, and size definitions are refined, the sampling error increases.

- The total number of corporations in several sectors is relatively small. For instance, the Statistics Canada sample for 1977 includes eight firms in the Tobacco industry, 60 in Fisheries, and 160 in Furniture manufacturing. Further breakdown by size and region can only yield very small numbers of observations. Therefore, in order to compute the frequency distributions of the ratios used in this study, data of individual industries had to be aggregated.

Based on examination of the aggregate data published by Statistics Canada, we decided that frequency distributions of financial ratios would be compiled for sets of firms belonging to the same industry, region, and size class, as specified below.

Aggregation of corporation financial statistics by industry was carried out in the following manner. Statistics Canada allocates all corporate taxpayers to 182 industry groups, of which 145 are retained for this study. We imposed three constraints on the process. First, we combined industries with fairly similar activities: only "neighbours" in the SIC were lumped together. Second, the industries to be combined had to have similar asset structures, so that financial structures would also tend to be homogeneous. The arbitrary rule was followed that industrial groups would not be added together unless their average ratios of fixed assets to total assets did not differ by more than 30 percentage points, except for Mining, mine products, and petroleum, which differs by 35 percentage points. Third, Statistics Canada confidentiality rules had to be observed; industries such as Tobacco and Fisheries could not be reported on separately. The output of this process is a list of 23 industries plus one overall category, as shown in Table 2-1. The latter includes firms that were not attributed to industries, regions, or size classes in order to preserve confidentiality.

Regional analysis was possible, as Revenue Canada operates 28 district taxation offices throughout the country. Ten roughly similar geographical areas were defined. Table 2-2 provides a list of the regions so defined. Montreal and Toronto, as the main urban centres, were not combined with other areas. The remaining eight regions include less densely populated territories.

Total assets were used as an indicator of size because of their appropriateness in analysing capital market problems, just as sales and number of employees are preferred in dealing with product or labour markets, respectively. The arbitrary scale that we used, shown in Table 2-3, comprises six classes, emphasizing smaller sizes. Small firms being so much

Table 2-1

Industrial Classification

List of aggregated industry categories used, based on Statistics Canada's standard industrial classification

1	Agriculture
2	Fisheries*
3	Forest products
4	Mining, mine products, and petroleum
5	Tobacco*
6	Food and beverages
7	Primary textiles
8	Leather, textiles, and clothing
9	Furniture
10	Construction
11	Fabricating
12	Chemical products
13	Paper and printing
14	Machinery and electrical
15	Transportation equipment
16	Wholesale trade
17	Retail trade: variety stores, florists, and service stations
18	Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery
19	Retail trade: food, motor vehicles, and fuel
20	Hotels
21	Transportation
22	Business services
23	Other services
24	All industries, except government-owned enterprises, financial institutions and public utilities

*Not included in the universe.
SOURCE Statistics Canada (1960).

Table 2-2

Regional Classification

List of aggregated regional groupings, based on locations of Revenue Canada's district taxation offices

Region	National taxation offices in region
1	St. John's, Charlottetown, St. John
2	Halifax, Sydney
3	Quebec, Sherbrooke
4	Montreal
5	Toronto
6	Ottawa, Kingston, Belleville, Hamilton, Kitchener, St. Catharines, London, Windsor
7	Rouyn, Sudbury, Thunder Bay
8	Winnipeg, Regina, Saskatoon
9	Calgary, Edmonton
10	Penticton, Victoria, Vancouver

more numerous than large ones, we were able to devise a finer breakdown for the former.

Table 2-3

Size Classification

List of size classes used, based on the total assets of firms

Class	Amount of total assets	Code
1	$249,999 and less	S.1
2	$250,000 to $999,999	S.2
3	$1,000,000 to $4,999,999	S.3
4	$5,000,000 to $9,999,999	S.4
5	$10,000,000 to $24,999,999	S.5
6	$25,000,000 and over	S.6

The Distribution of Firms

The distribution of corporations according to size and industry classification is shown in Table 2-4. Because of the large variations in the number of small firms (however defined) from one industry to another, the proportion of the universe included in the Statistics Canada sample varies considerably from industry to industry.

The share of the total assets of an industry distributed among small firms is one measure, among others, of their relative importance. Table 2-5 reports the concentration of corporate assets by industry among the six size classes of assets defined in Table 2-3. Generally, the small size classes account for a very large proportion of firms in an industry, but for a small proportion of the total assets. A rough measure of concentration is the spread between the two percentages for each size class in Table 2-5.

In Figure 2-1, we have drawn a Lorenz curve of corporate asset concentration for two industries: Transportation equipment, the most concentrated, and Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery, the least concentrated. Since these two industries represent opposite extremes, the Lorenz curves for the other industries would be located between them, with the capital-intensive ones (for instance, Chemical products) rather close to the former and the less capital-intensive ones (for instance, Agriculture) rather close to the latter.

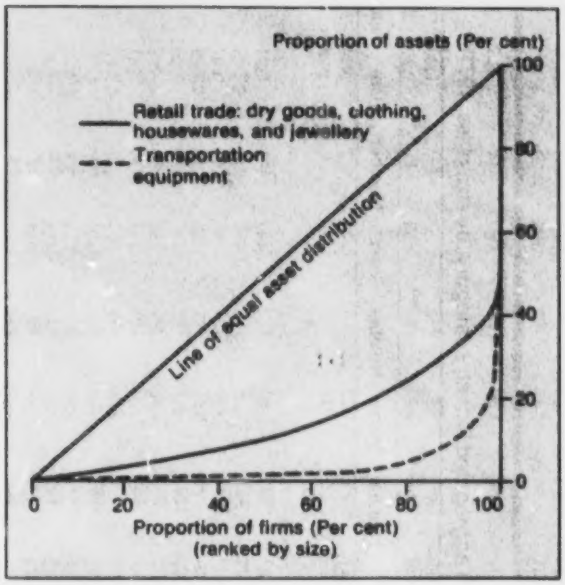
Because of their level of economic activity and the large number of financial institutions that they have attracted, Montreal and Toronto have traditionally been thought of as the financial centres of the country. Table 2-6 gives the proportion of firms for each industry and size class assigned to central Canada, defined as Montreal, Toronto, and southern Ontario (regions 4, 5, and 6 in Table 2-2). Remaining firms report to taxation offices in the rest of the country.

Table 2-6 takes into account independent firms only. That concept will be presented and discussed in Chapter 3. For the moment, it should suffice to say that these are firms that appear to be managed independently: most subsidiaries of larger firms are excluded. Therefore, Table 2-6 shows where financial decisions are actually made. Except for the natural resource industries, the proportion of firms located in central Canada increases with size. There are small firms everywhere in the country but not large ones, whose preferred habitat is central Canada. In terms of size, the industrial activity of central Canada is more diversified than that of the rest of the country. Financial problems peculiar to small companies – if any – affect virtually all firms in the peripheral area, while they affect only a variable proportion of those located in central Canada.

Figure 2-1

Corporate Asset Concentration

Cumulative distribution of corporate assets among firms in two industries, 1977



SOURCE Based on Table 2-5.

Table 2-4

The Sample

Number and share of the universe of firms included in the sample in each aggregated industry category, by size class, 1977

	S.1		S.2		S.3		S.4		S.5		S.6		Total	
	Number	Share	Number	Share	Number	Share	Number	Share*	Number	Share*	Number	Share*	Number	Share
		(Per cent)		(Per cent)		(Per cent)								(Per cent)
Agriculture	130	2.1	94	2.7	81	20.7	20		4		-		329	3.2
Fisheries	31	-	22	-	7	-	-		-		-		60	-†
Forest products	73	3.2	45	5.3	53	16.4	63		49		70		353	9.8
Mining, mine products, and petroleum	233	8.1	258	18.3	224	28.6	167		163		212		1,257	22.5
Tobacco	-	-	-	-	14	-	-		-		3		17	-†
Food and beverages	117	7.1	143	15.8	175	32.6	120		75		78		708	21.1
Primary textiles	67	40.4	68	41.5	70	54.3	26		19		9		259	50.5
Leather, textiles, and clothing	120	8.1	147	16.8	114	28.6	46		18		3		448	15.9
Furniture	45	4.4	48	12.9	47	25.7	11		9		-		160	10.0
Construction	551	1.8	206	2.8	183	8.9	194		91		64		1,289	3.2
Fabricating	173	3.5	173	8.7	194	21.0	141		87		34		802	9.9
Chemical products	86	23.1	92	35.0	122	49.6	67		61		53		481	45.2
Paper and printing	126	3.6	117	10.2	110	23.8	74		59		28		514	9.7
Machinery and electrical	92	8.6	101	17.5	130	29.2	91		82		64		560	24.1
Transportation equipment	56	12.5	60	24.7	51	33.6	34		29		39		269	28.4
Wholesale trade	449	2.0	361	4.0	451	12.9	391		241		104		1,997	5.7
Retail trade: variety stores, florists, and service stations	168	1.9	47	5.9	39	54.2	5		-		8		267	2.7
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery	458	2.0	157	3.4	123	21.4	28		30		17		813	2.8
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel	215	1.9	170	4.4	198	15.0	95		34		14		726	4.4
Hotels	219	1.9	83	2.5	65	10.7	44		23		20		454	2.9
Transportation	249	2.7	148	7.5	127	22.6	79		48		39		690	5.8
Business services	397	2.2	66	2.8	55	9.1	52		34		13		617	2.9
Other services	327	2.1	136	5.7	122	18.4	75		42		15		717	3.9
All industries	4,729	2.6	3,040	6.1	2,947	19.0	1,926		1,287		981		14,910	5.9

*The share associated with S.4, S.5, and S.6 is always 100 per cent because all firms in the universe with assets over $5 million are included in the sample.
†Not included in the universe.
SOURCE Statistics Canada data bank and Table 2-5.

Table 2-5

Concentration of Assets

Number and distribution of firms in the universe in each aggregated industry category, and amount and distribution of assets held by firms in each category, by size class, 1977

	S.1		S.2		S.3		S.4		S.5		S.6		Total	
	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*
Agriculture	6,330	709	3,455	1,572	392	664	20	146	4	53	-	-	10,201	3,144
	(62)	(22)	(34)	(50)	(4)	(21)	(-)	(5)	(-)	(2)			(100)	(100)
Forest products	2,267	184	843	448	324	723	63	433	49	754	70	10,100	3,616	12,642
	(63)	(1)	(23)	(3)	(9)	(5)	(2)	(3)	(1)	(6)	(2)	(81)	(100)	(100)
Mining, mine products, and petroleum	2,865	280	1,408	741	784	1,671	167	1,185	163	2,560	212	39,259	5,599	45,696
	(51)	(1)	(25)	(2)	(14)	(4)	(3)	(3)	(3)	(6)	(4)	(86)	(100)	(100)
Food and beverages	1,639	208	906	489	536	1,210	120	810	75	1,188	78	5,875	3,354	9,780
	(49)	(2)	(27)	(5)	(16)	(12)	(4)	(8)	(2)	(12)	(2)	(60)	(100)	(100)
Primary textiles	166	16	164	85	129	320	26	183	19	294	9	588	513	1,486
	(32)	(1)	(32)	(6)	(25)	(22)	(5)	(12)	(4)	(20)	(2)	(40)	(100)	(100)
Leather, textiles, and clothing	1,482	148	875	475	399	797	46	296	18	252	3	102	2,823	2,070
	(52)	(7)	(31)	(23)	(14)	(39)	(2)	(14)	(1)	(12)	(-)	(5)	(100)	(100)
Furniture	1,025	86	371	185	183	384	11	80	9	142	-	-	1,599	877
	(64)	(10)	(23)	(21)	(11)	(44)	(1)	(9)	(1)	(16)			(100)	(100)
Construction	29,982	2,339	7,440	3,556	2,061	4,023	194	1,363	91	1,395	64	3,743	42,171	16,419
	(61)	(5)	(24)	(13)	(11)		(2)	(13)	(1)	(17)	(-)	(28)	(100)	(100)
Fabricating	4,946	420	1,978	1,003	924	1,938	141	1,004	87	1,335	34	2,275	8,110	7,975
	(61)	(5)	(24)	(13)	(11)	(24)	(2)	(13)	(1)	(17)	(-)	(28)	(100)	(100)
Chemical products	373	39	263	143	246	571	67	471	61	872	53	6,430	1,063	8,526
	(35)	(-)	(25)	(2)	(23)	(7)	(6)	(6)	(6)	(10)	(5)	(75)	(100)	(100)
Paper and printing	3,521	342	1,152	561	462	902	74	519	59	901	28	2,045	5,296	5,270
	(66)	(6)	(22)	(11)	(9)	(17)	(1)	(10)	(1)	(17)	(1)	(39)	(100)	(100)
Machinery and electrical	1,065	89	577	307	445	1,057	91	635	82	1,229	64	5,643	2,324	8,960
	(46)	(1)	(25)	(3)	(19)	(12)	(4)	(7)	(4)	(14)	(3)	(63)	(100)	(100)
Transportation equipment	449	41	243	118	152	328	34	221	29	462	39	6,063	946	7,233
	(47)	(1)	(26)	(2)	(16)	(4)	(4)	(3)	(3)	(6)	(4)	(84)	(100)	(100)
Wholesale trade	22,036	1,983	9,063	4,631	3,494	6,754	391	2,755	241	3,660	104	6,943	35,329	26,726
	(62)	(7)	(26)	(17)	(10)	(25)	(1)	(10)	(1)	(14)	(-)	(26)	(100)	(100)
Retail trade: variety stores, florists, and service stations	8,852	673	792	362	72	129	5	37	-	-	8	978	9,729	2,179
	(91)	(31)	(8)	(17)	(1)	(6)	(-)	(2)			(-)	(45)	(100)	(100)
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery	23,464	2,135	4,604	2,104	575	1,036	28	188	30	472	17	730	28,718	6,665
	(82)	(32)	(16)	(32)	(2)	(16)	(-)	(3)	(-)	(7)	(-)	(11)	(100)	(100)
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel	11,143	1,125	3,903	1,994	1,318	2,480	95	638	34	459	14	1,973	16,507	8,669
	(68)	(13)	(24)	(23)	(8)	(29)	(1)	(7)	(-)	(5)	(-)	(23)	(100)	(100)
Hotels	11,379	1,161	3,349	1,581	608	1,107	44	290	23	338	20	1,102	15,423	5,579
	(74)	(21)	(22)	(28)	(4)	(20)	(-)	(5)	(-)	(6)	(-)	(20)	(100)	(100)

Table 2-5 (concl'd.)

	S.1		S.2		S.3		S.4		S.5		S.6		Total	
	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*	Number	Assets*
Transportation	9,217	774	1,984	948	561	1,310	79	516	48	759	39	5,539	11,928	9,846
	(77)	(8)	(17)	(10)	(5)	(13)	(1)	(5)	(-)	(8)	(-)	(56)	(100)	(100)
Business services	18,254	949	2,361	1,124	605	1,244	52	356	34	520	13	1,255	21,319	5,448
	(86)	(18)	(11)	(21)	(3)	(23)	(-)	(7)	(-)	(10)	(-)	(22)	(100)	(100)
Other services	15,360	891	2,379	1,137	664	1,239	75	533	42	620	15	1,028	18,535	5,448
	(83)	(16)	(13)	(21)	(4)	(23)	(-)	(10)	(-)	(11)	(-)	(19)	(100)	(100)
All industries†	181,908	15,462	49,646	24,823	15,543	31,817	1,926	13,376	1,287	19,646	981	137,004	251,291	241,128
	(72)	(6)	(20)	(10)	(6)	(13)	(1)	(10)	(1)	(8)	(-)	(56)	(100)	(100)

*Expressed in millions of dollars.
†All industries includes firms not attributed to specific industries for reasons explained in text. Data for Fisheries and Tobacco were not collected.
SOURCE Statistics Canada data bank.

Table 2-6

The Industrial Core

Proportion of independent firms in each aggregated industry category reporting to Revenue Canada's regional taxation offices in Montreal, Toronto, and southern Ontario, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	Total
				(Per cent)			
Agriculture	37	49	42	..	..	-	44
Forest products	23	..	29	-	..	35	18
Mining, mine products, and petroleum	43	44	56	38	33	40	43
Food and beverages	41	46	51	47	65	77	52
Primary textiles	77	83	70	78	75	..	74
Leather, textiles, and clothing	62	81	79	97	82	-	78
Furniture	69	73	73	..	..	..	74
Construction	44	43	42	49	54	59	49
Fabricating	67	64	76	83	78	93	82
Chemical products	74	82	85	88	96	91	85
Paper and printing	56	60	71	69	61	89	64
Machinery and electrical	79	79	70	73	81	85	76
Wholesale trade	51	53	56	64	68	59	57
Retail trade: variety stores, florists, and service stations	49	40	55	..	-	..	48
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery	45	49	60	71	..	..	51
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel	60	34	45	39	35	..	43
Hotels	36	52	35	54	47	71	44
Transportation	40	46	44	56	70	69	47
Business services	38	46	67	57	73	..	46
Other services	53	71	63	74	83	..	64

SOURCE Statistics Canada data bank.

Summary

For fiscal year 1977, a total of 14,870 firms were allocated to 1,380 cells (23 industries x 10 regions x 6 size classes). Much of the empirical part of this paper consists in comparing these cells. Although we have only referred to 1977 so far, our data bank also includes complete financial statements for 1975, 1976, and some data for 1978. Although formal time-series analysis is precluded, we will use 1975 and 1976 data to evaluate the stability of cross-sectional observations.

A preliminary examination shows the main characteristics of our data to be as follows.

- All industries appear to be concentrated in the sense that the proportion of assets owned is positively related to the size class. In the primary and secondary sectors, except for agriculture, the proportion of assets owned surpasses the proportion of firms in the third and fourth size classes of $1-$5 million and $5-$10 million. In the tertiary sector, the cross-over takes place at smaller sizes, namely, in the second and third size classes of firms with assets of $250,000 to $1 million and $1-$5 million.

- There are small or medium-sized firms in all regions, but the larger ones are located in the main cities. For instance, the proportion of independent firms allocated to Montreal, Toronto, and southern Ontario increases with the size class.

Therefore, the financial characteristics or behaviour that we shall ascribe to small firms will be of interest to the economy of all regions, while those of larger organizations will be of more immediate importance to the more densely populated areas.

3 Methodology and Problems Associated with Accounting Data

Given that financial statements are the main input to this study, this chapter is intended as a reminder of their limitations. In addition, some of the adjustments that we have made and the statistical methods that we have used will be explained and justified. The topics to be examined include the information content of financial statements, limitations of accounting data and adjustments to them, and analysis of financial ratios.

We shall conclude that, although financial statements are far from perfect indicators of real events, they may still provide a useful description of some aspects of the Canadian economy. Concepts and tools developed in this chapter will be put to use in the following chapters.

The Information Content of Financial Statements

Accountants – and especially academic accountants – have always been critical of their own trade. They have pointed to the weaknesses and arbitrary character of their assumptions and conventions, which reduce the correlation between changes in accounting figures and changes in real variables.

However, empirical research conducted during the 1960s and 1970s shows that financial statements nevertheless do have some information content. One early study of this kind is that conducted by Brown and Ball (1967). They show that accounting earnings and rates of return are in fact correlated with other measures of economic activity for industries and for the economy. In a different vein, Beaver (1968) produces evidence that investors react to, and consequently draw information from, financial statements. Finally, in a study directly relevant to this one, Bowman (1980) shows that accounting debt-to-assets ratios may be satisfactory proxies for debt-to-assets ratios measured in terms of market value. The general tenor of these studies[1] is that conventional balance sheets and income statements are imperfect, but nevertheless useful, sources of information about economic events. It is important that we now examine in some detail the nature of accounting data.

Limitations and Adjustments

Consolidated and Unconsolidated Statements

We wish to observe the behaviour of some decision-making units. For this purpose, the boundaries of a firm are determined by economic and not legal considerations. For instance, a holding company and its wholly owned subsidiaries will probably define their target financial structure on a consolidated basis. Similarly, financial institutions lending to subsidiaries are likely to require holding company endorsement and therefore to be more interested in the financial position of the group than in that of its components. Finally, it does not much matter if capital invested in the subsidiary is accounted for as advances, loans, equity, or accounts payable. Accountants solve these problems by consolidating financial statements, thereby eliminating double counting, and obtaining a complete picture of the financial position. However, Statistics Canada corporation statistics are not prepared on that basis: a legal entity – a corporate taxpayer – and not an economic entity – a firm – is an observation. Therefore, for instance, four different ratios as produced by a parent company and its three subsidiaries may be observed, whereas only the consolidated one would actually be relevant. Consolidation not being available to the outside analyst, there remain two alternative solutions: to consider only the independent firms, or to adjust the accounts for amounts due to or from affiliates and shareholders.

Both methods are resorted to in this study. First, we define as independent firms all corporations for which both "amounts due from shareholders and affiliates"[2] and "amounts due to shareholders and affiliates"[3] are less than 10 per cent of total assets. In this way, a relatively large number of observations is discarded because only 49 per cent of the sample's 14,910 corporations meet that criterion for 1977.

With this solution, affiliates that are run as independent businesses are retained in the sample when the only relationship between two corporations is ownership of part of the capital stock of one by the other. If there is no further intervention in its financial management, except for the maximum 10 per cent payable or receivable mentioned above, the firm is considered to be an independent business. But if, in addition, advances, loans, trade credit, and so on, are involved, we assume that the consolidated statements are the relevant ones and, because they are not available, we exclude that corporation from the population of independent firms. Table 3-1 gives the distribution of independent firms (according to the criteria defined above) by industry, by size class, and as a percentage of the number of firms in the sample.

To implement the second solution, the main adjustment consists in adding back to equity all amounts due to shareholders and affiliates. In doing so, balance sheets are probably overcorrected. At least part of the accounts payable and long-term debt would remain as such, even if the corporation were managed independently, and it is not actually equity. But this procedure allows us to study all the companies. Since the truth about the financial charateristics of Canadian firms probably lies somewhere between the two alternative solutions, we sometimes present two sets of results, one for independent firms and one for all firms in the sample.

Corporations and Owners

There is a second problem closely related to the one that we have just discussed: the smaller the corporation, the more difficult it is to separate its financial statements from those of its shareholders. Withdrawals by the main shareholders of a small company may be as fees or salary in compensation for work, or as dividends or interest in payment (rent) for capital supplied. Reimbursement of personal expenses may be on both counts, and accounting for those items is often strongly influenced by tax considerations and the presence of outside capital.[4] It may also happen that the opportunity cost of some factors of production is not properly accounted for, or that corporate debt is actually personal debt, or vice versa. Because the importance of these problems is inversely related to the size of the firm, the financial statements of small corporations may give a distorted picture of the level of business income.[5] In other words, accounting for transactions "not at arm's length" is always suspect, and the number of such transactions is larger for small firms. Therefore, their financial statements should be discounted to a certain extent.

Note that the problem discussed here is entirely different from the one that Zeghal (1979) examines. He shows that the information content of financial statements is inversely related to firm size because the number of substitutes for accounting information is directly related to size. However, even the smallest firm included in the study was large enough for the problem of confusion of corporate with personal finances not to be present. From our point of view, the Zeghal study is simply additional evidence similar to that provided by Brown and Ball (1967) and Beaver (1968) quoted earlier to the effect that financial statements do have some information content.

Deferred Taxes

The account for deferred taxes is one of the important items on the liability side of corporate balance sheets. It results mainly from transitory differences between tax and book depreciation. If the former is greater than the latter, income taxes actually payable will be less than they would have been had the same figure been used for both purposes. However, because original cost is the common upper limit to accumulated deprecication for both purposes, the sign of the difference will be reversed in some future period, and the ratio of income taxes to book profits will fluctuate. In order to increase the correlation between income taxes and net income, generally accepted accounting principles prescribe that income taxes for a given fiscal year be computed as if depreciation were the same for both purposes. The difference between the amount so computed and the amount actually payable is accounted for as deferred income taxes.

In this study, for most purposes, deferred taxes have been considered as common shareholders' equity. There are two reasons for this adjustment. First, small firms are more likely to use the same tax depreciation method for both book and tax purposes. Therefore, they are less likely to have a deferred tax credit, and their financial statements will not be comparable with those of large firms, unless the accounting entry made by the latter is reversed by adding back deferred taxes to equity. Second, payment of income taxes is postponed indefinitely so long as the firm's investment in fixed assets is stable or growing.[6] Therefore, for many firms, the present value of this credit is relatively small and is equivalent to a non-interest-bearing forgivable loan due to provincial and federal governments. Because the principal cannot be claimed by the lender, we added it back to equity.

Table 3-1

Independent Firms

Number and proportion of independent firms among all firms in the sample in each aggregated industry category, by size class, 1975-77

	S.1		S.2		S.3		S.4		S.5		S.6		All sizes		Total in three years	Decreasing rank
	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)		
Agriculture															365	20
1975	39	32	22	31	13	43	11	79	1	33	0	0	86	36		
1976	52	31	40	33	43	43	10	53	2	40	0	0	147	36		
1977	51	39	39	41	33	41	8	40	1	25	0	0	132	40		
Forest products															517	16
1975	39	43	32	48	35	48	28	44	10	22	22	32	166	41		
1976	44	50	31	54	40	63	30	46	10	23	19	28	174	45		
1977	35	48	32	71	35	66	29	46	23	47	23	33	177	50		
Mining, mine products, and petroleum															1,864	3
1975	88	46	123	56	126	55	76	46	61	41	69	42	543	49		
1976	148	43	176	57	145	56	78	44	72	47	89	48	708	49		
1977	100	43	153	59	113	50	80	47	72	44	95	45	613	49		
Food and beverages															1,021	8
1975	43	47	67	48	96	52	44	45	29	42	30	42	309	47		
1976	65	46	94	56	110	55	52	50	32	42	23	32	376	49		
1977	42	36	85	59	90	51	51	43	37	49	31	40	336	47		
Primary textiles															374	19
1975	9	32	28	65	35	59	10	42	8	33	1	14	91	49		
1976	40	43	48	55	41	53	10	42	8	36	3	43	150	48		
1977	26	39	40	59	46	66	9	35	8	42	4	44	133	51		
Leather, textiles, and clothing															766	12
1975	41	53	66	65	70	63	14	50	5	36	1	33	197	59		
1976	75	47	107	60	89	62	22	55	6	40	2	50	301	55		
1977	58	48	90	61	76	67	31	67	11	61	2	67	268	60		
Furniture															265	21
1975	14	35	27	60	30	60	7	44	3	33	0	0	81	51		
1976	16	26	35	61	41	82	8	53	2	29	0	0	102	54		
1977	13	29	33	69	26	55	7	64	3	33	0	0	82	51		
Construction															2,027	2
1975	242	41	107	58	56	58	99	59	51	57	28	54	583	49		
1976	249	42	157	69	141	68	115	62	54	59	37	62	753	55		
1977	234	42	117	57	124	68	125	64	52	57	39	61	691	54		
Fabricating															1,396	4
1975	84	41	148	58	190	60	50	41	34	43	12	39	518	51		
1976	93	38	122	38	135	61	65	49	42	48	12	41	469	50		
1977	67	39	109	63	115	59	66	47	37	43	15	44	409	51		
Chemical products															758	13
1975	36	49	80	57	76	46	36	55	24	50	23	49	275	51		
1976	55	44	68	57	51	47	34	49	20	41	21	43	249	48		
1977	31	36	51	55	69	57	32	48	28	46	23	43	234	49		
Paper and printing															808	11
1975	66	40	91	54	75	48	32	43	19	42	6	30	289	46		
1976	56	39	76	55	72	58	36	52	19	37	8	33	267	49		
1977	50	40	68	58	63	57	39	53	23	39	9	32	252	49		

Table 3-1 (concl'd.)

	S.1		S.2		S.3		S.4		S.5		S.6		All sizes		Total in three years	Decreasing rank
	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)	Number	Share (Per cent)		
Machinery and electrical															890	10
1975	59	46	67	51	96	52	47	49	26	39	27	47	322	48		
1976	62	43	63	50	72	52	41	46	30	42	30	48	298	47		
1977	38	41	48	48	82	63	37	41	32	39	33	52	270	48		
Transportation equipment															388	18
1975	8	21	32	63	37	45	16	50	14	41	18	56	125	46		
1976	33	35	38	52	32	48	11	45	13	37	16	46	143	44		
1977	20	36	29	48	27	53	15	44	11	38	18	46	120	45		
Wholesale trade															3,076	1
1975	330	46	261	54	216	51	150	44	77	36	24	30	1,068	47		
1976	252	43	276	64	283	55	173	43	74	34	25	27	1,083	48		
1977	186	41	195	54	261	58	170	43	91	38	22	21	925	46		
Retail trade: variety stores, florists, and service stations															443	17
1975	78	41	49	59	26	53	2	40	2	33	3	50	160	47		
1976	91	41	39	57	26	65	2	29	2	33	2	33	162	47		
1977	72	43	25	53	20	51	1	20	0	0	3	38	121	45		
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery															1,216	6
1975	223	40	101	55	61	40	10	32	4	16	5	33	404	42		
1976	250	47	96	50	82	50	13	37	5	20	5	29	451	47		
1977	194	42	88	56	58	47	14	50	3	10	4	24	361	44		
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel															1,338	5
1975	122	45	109	67	90	68	57	74	14	74	5	42	397	59		
1976	103	41	129	69	158	77	57	73	17	77	5	38	469	62		
1977	101	47	128	75	152	77	62	65	23	68	6	43	472	65		
Hotels															527	15
1975	88	34	27	40	13	52	21	54	7	37	6	40	162	38		
1976	89	36	45	40	21	48	21	51	10	56	7	35	193	40		
1977	72	33	31	37	23	35	24	55	15	65	7	35	172	38		
Transportation															974	9
1975	107	45	66	44	54	44	27	50	17	37	13	38	284	44		
1976	119	41	90	50	88	55	26	43	18	37	11	32	352	46		
1977	113	45	94	64	57	45	41	52	20	42	13	33	338	49		
Business services															677	14
1975	123	37	36	40	24	41	10	29	7	26	3	27	203	37		
1976	151	39	27	36	34	40	13	30	8	25	2	22	235	37		
1977	156	39	28	42	21	38	21	40	11	32	2	15	239	40		
Other services															1,136	7
1975	147	41	72	56	36	47	38	57	12	40	5	42	310	46		
1976	202	44	117	63	80	59	31	48	20	56	7	54	457	51		
1977	141	43	86	63	75	61	38	51	23	55	6	40	369	51		
All industries																
1975	2,119	42	1,760	54	1,566	52	843	49	467	41	354	42	7,109	47		
1976	2,487	42	2,096	57	1,912	57	900	48	499	42	379	43	8,273	49		
1977	1,930	41	1,762	58	1,684	57	948	49	565	44	412	42	7,301	49		

SOURCE Statistics Canada data bank and Table 2-4

Liabilities Unaccounted for

Adjustments also should be made for two other important liabilities: the unfunded portion of pension plans, and long-term leases. Until now, generally accepted accounting principles have not required formal accounting for them. When pension plan benefits or actuarial calculations are adjusted, a corporation may become liable for its share of the difference between the net value of the securities portfolio and the debt on account of pensions payable to the employees in the future.[7] Reporting methods for costs and liabilities incurred in this regard may vary from employer to employer. Depending on whether pension debt is greater or smaller than the market value of the portfolio, the assets or liabilities of a corporation may be underestimated. However, the distribution of this measurement error by industry or size of firm is not known. We shall have to assume that it does not bias our results.

Financial leases are long-term rental contracts that cover all or at least a major part of the useful life of assets. They are equivalent to purchasing fixed assets and financing 100 per cent of the original cost through a bond issue with debt service equal to rental payments. In fact, the two types of transactions are used as substitutes for one another. But, until 1979, generally accepted accounting principles have not required the borrower to take into account both the asset and the liability, except for disclosure of rents in footnotes to the financial statements.[8] Therefore, fixed assets for leasing firms are underestimated by the undepreciated cost of the rented assets, and liabilities by the present value of the future rental payments. Financial ratios are in error. Furthermore, if lease financing is concentrated in some industries and regions, or used more intensively by firms in certain size classes, financial statements for those cells are also biased. However, a recent paper by Thornton (1981) computes the financial structures of several Canadian firms by both including and excluding capitalized leases. Although Thornton finds that adding leases causes the debt-to-equity ratios to increase substantially, he also shows that the rank correlation coefficient of the two sets of figures is approximately 0.94. If this empirical result can be generalized,[9] our ordering of firms will not be affected by the "missing" liabilities, and the measurement error does not become a bias.

Book and Market Values

Differences between book and market values also had to be adjusted. The information content of book values is important[10] and is the only one available for small firms. However, it is reduced in a period of rising prices.[11] In particular, the opportunity cost of using up inventories and fixed assets is underestimated when historical cost is the basis of accounting valuations. On the liability side, accounting debt is greater than the real value of debt, which will be repaid with dollars whose purchasing power has depreciated. But current accounting conventions ignore those costs and gains.[12] There is even disagreement as to whether the proper accounting basis should be current costs, replacement costs, or original costs restated in constant dollars. Until some improvement occurs in the quality of accounting data, the above-mentioned limitations should be kept in mind when analysing statistics currently available.

Analysis of Financial Ratios

Frequency Distributions

Statistics Canada publications of corporation financial statistics deal exclusively with aggregate amounts and mean ratios.[13] Although such figures may be relevant for some purposes, they do not throw much light on the behaviour of individual firms, especially when the standard errors of the means are not known. On the other hand, it may be difficult to summarize properly the frequency distributions of financial ratios for the following reasons. It is known that those distributions are not necessarily normal, nor even symmetric.[14] Their shapes may differ from ratio to ratio and industry to industry, and simple transformations may not be very helpful. To make inferences about the frequency distributions, one has to resort to distribution-free statistics, such as chi-square. When summary statistics are not reliable, the entire frequency distributions have to be taken into consideration.

In this study, frequency distributions are computed in the following fashion.

- Many ratios have "natural" or extreme limits. For instance, debt-to-assets ratios have numerical values between zero and unity, unless a firm has a large accumulated deficit. The same is true for all ratios of balance sheet items to total assets. We divided this interval into 10 classes, allowing two additional open classes for small and large outliers. When, according to a test tape provided by Statistics Canada, the actual dispersion of the data appeared to be much less than the natural one, we reduced the total interval covered by the 10 classes until the essential features of the frequency distribution appeared to have been captured.

• The distributions of other ratios, such as rates of return, are less predictable. We experimented with the test tape, until limits were found that would capture the essential aspects of the distributions.

Table 3-2

Ratios

List of ratios analysed, their definitions, and their ranges

Ratio	Definition*	Limits Upper	Limits Lower
Common equity: independent firms†	$\frac{[\text{common shareholders equity}] + [\text{reserve‡ for future income taxes}]}{\text{total assets}}$	-0.1	1.0
Common equity: all firms	$\frac{[\text{common shareholders equity}] + [\text{reserve‡ for future income taxes}] + [\text{due to affiliates current and noncurrent}]}{\text{total assets}}$	-0.1	1.0
Rate of return on assets before interest and after taxes	$\frac{[\text{book profits after taxes}] + [\text{interests on debt}] + [\text{deferred income taxes}]}{\text{total assets}}$	-0.2	0.2
Rate of return on assets before interest and before taxes	$\frac{[\text{book profits after taxes}] + [\text{interest on debt}] + [\text{deferred income taxes}] + [\text{current income taxes}]}{\text{total assets}}$	-0.2	0.2
Current ratio	$\frac{[\text{current assets}] - [\text{due from affiliates current}]}{[\text{current liabilities}] - [\text{due to affiliates current}]}$	0.0	4.0
Short-term bank financing	$\frac{[\text{bank loans, current}]}{[\text{inventories}] + [\text{accounts receivable}]}$	0.0	0.8
Fixed asset ratio	$\frac{[\text{total fixed assets}]}{\text{total assets}}$	0.0	1.0
Total bank loan ratio	$\frac{[\text{bank loans current}] + [\text{long-term bank loans}]}{\text{total assets}}$	0.0	0.4
Effective tax rate	$\frac{[\text{Canadian income taxes current}]}{[\text{book profits}] + [\text{Canadian income taxes current and deferred}] + [\text{depreciation, amortization and depletion}]}$	0.0	0.7

*Revaluation accounts have been deducted from relevant items.

†Independent firms are those which meet the two following conditions:

$$\left(\frac{\text{due from affiliates current} + \text{due from affiliates other}}{\text{total assets}}\right) < 10 \text{ per cent; and } \left(\frac{\text{due to affiliates current} + \text{due to affiliates noncurrent}}{\text{total assets}}\right) < 10 \text{ per cent.}$$

‡Phrase used by Statistics Canada to distinguish the balance sheet amount from the income statement amount.

Again, 10 predetermined intervals plus two open classes were used.

- Absolute, relative, and joint frequency distributions were computed for a number of ratios, using the definitions in Table 3-2.

Statistical Tests

To assess the effect of firm size, region, or industry on the financial structure, profitability, and other financial characteristics of the corporations in our sample, we compared the frequency distributions of financial ratios. To evaluate the observed differences between frequency distributions, despite their irregular shapes, we have used, among others, three distribution-free statistics: chi-square, Cramer's V, and gamma. Some comments about these statistics are offered below.

Chi-square was used in the usual fashion to determine whether or not two distributions are dependent. Typically, in this paper, one dimension of a matrix is attributed to the class intervals over which the values of a financial ratio are distributed, and the other one to the size classes or regions, for a given industry. For instance, to analyse the relationship between size and financial structures, we assembled a matrix, the columns of which are attributed to the class intervals of the debt-to-assets ratio and the rows to the class intervals of size. Then, the chi-square statistic was used as an indicator of statistical dependency between rows and columns. The joint frequency distributions of rates of return and debt ratios were also analysed in this fashion.

Due to a lack of data, some elements of the rather large matrices mentioned above do not exist: some cells remain empty, which biases the chi-square tests.[15] On the other hand, it has been demonstrated that choosing class limits such that the theoretical frequencies, rather than the intervals, are equal, increases the power of the test[16] – that is, the probability of rejecting the null hypothesis when it is false. Therefore, we sometimes aggregated adjacent class intervals. Our null hypothesis being that there are no differences between the frequency distributions of different sets of firms (by size or region) for a given ratio, we summed neighbouring intervals in such a way that the resulting new classes (i.e., sums of adjacent rows) would include approximately equal numbers of observations, with a minimum of five observations per cell of the matrix. In order to make sure that no information was lost in the process, we experimented with different combinations, and, unless otherwise noted, changing the level of aggregation did not significantly change the results reported in this paper.

Cramer's V is the second statistic that we have computed. It adjusts chi-square, whose value is directly proportional to the number of observations, and it has lower and upper bounds of zero and unity. These extreme values indicate independence and "complete association," respectively. Its role is discussed in a later section of this chapter.

Chi-square may be used to measure the probability that two variables are dependent, but it does not tell us the nature of the relationship.[17] Cramer's V does not provide that information either. Consider, for instance, the joint frequency distributions of sizes and rates of return. Chi-square shows whether the distributions of rates of return for different size classes are drawn from the same population or not, but it does not indicate, nor does Cramer's V, whether rates of return generally increase or decrease with size.

Distributions can differ with respect to shape, location, dispersion, or all three characteristics. For instance, if two distributions are skewed differently, chi-square values will be large, but will not indicate directly the size or direction of the differences; hence, it needs to be supplemented. Therefore, we calculated a third statistic, gamma (γ), which is a correlation coefficient. The test proceeds as follows. The ordering of pairs of observations on one variable is compared with their ordering on another variable. If they agree, the pair is called concordant; if not, it is discordant. The ratio of the differences between concordant and discordant pairs to the sum of these pairs is gamma. The sign that emerges indicates the direction of the relationship. The test can be interpreted as a measure of the reduction in error of prediction: it indicates by how much knowledge of the ordering of one pair of observations improves our prediction of their ordering on another scale.[18] Significance tests for gamma are available.

Comparing Successive Samples

As a substitute – although not a perfect one – for a large number of observations, we compared statistical results for three independent samples pertaining to three consecutive fiscal years, namely, 1975, 1976, and 1977. The validity of this procedure depends upon the nature and extent of annual changes in the population and in sampling methods.

There are four reasons why the Statistics Canada data bank composition is not identical from one year to the next. First, firms, as their products or services evolve or as they go through mergers, sometimes change industry. Second, as they grow, they may change size class or region, or even disappear. Third, our basic unit of observation is financial statements, which may change because of changes in the accounting policies of individual firms or changes in

generally accepted accounting standards. Finally, Statistics Canada annual samples are drawn independently; except for companies with assets over $5 million, a given observation may or may not be drawn for successive years. Therefore, time series for specific companies cannot be prepared. Nevertheless, with such annual data at hand, it is possible to control for the stability of our observations.

We know that the probability that a sample is not representative of the population increases as the sample size decreases; sampling fluctuations are larger with small samples than with large ones. This is why the value of chi-square – which is designed to measure the probability that observed differences in a sample are due to actual differences in the population rather than to sampling fluctuations – is a function of both sample size and actual differences between sets of observations.

We have examined the effect of the sample size on the level of significance of chi-square values because, as shown in Table 3-1, the number of observations varies widely from industry to industry. As a matter of fact, there exists a significant correlation between the number of firms and the number of significant chi-square values in an industry.[19] That result suggests that chi-square should be adjusted for the number of observations. We used Cramer's V statistic to that effect. It is useful in comparing results from samples of unequal sizes and in identifying deviations from the null hypothesis, which are small but nevertheless yield significant chi-square values when the sample is sufficiently large.

Summary

In this chapter, we have examined problems related to financial statement analysis. The most important points made have to do with the notion of independent firms, the confusion between corporate and personal financial statements, especially for small firms, and the necessity of comparing complete frequency distributions, rather than relying on means and other parametric statistics.

We have now completed the first part of this study of financial structures and profitability of Canadian firms. We have presented the variables to be taken into account (see Table 1-1), our data base (see Tables 2-1 to 2-6), and the analytical problems surrounding balance sheet analysis. We are now ready to proceed with the empirical analysis.

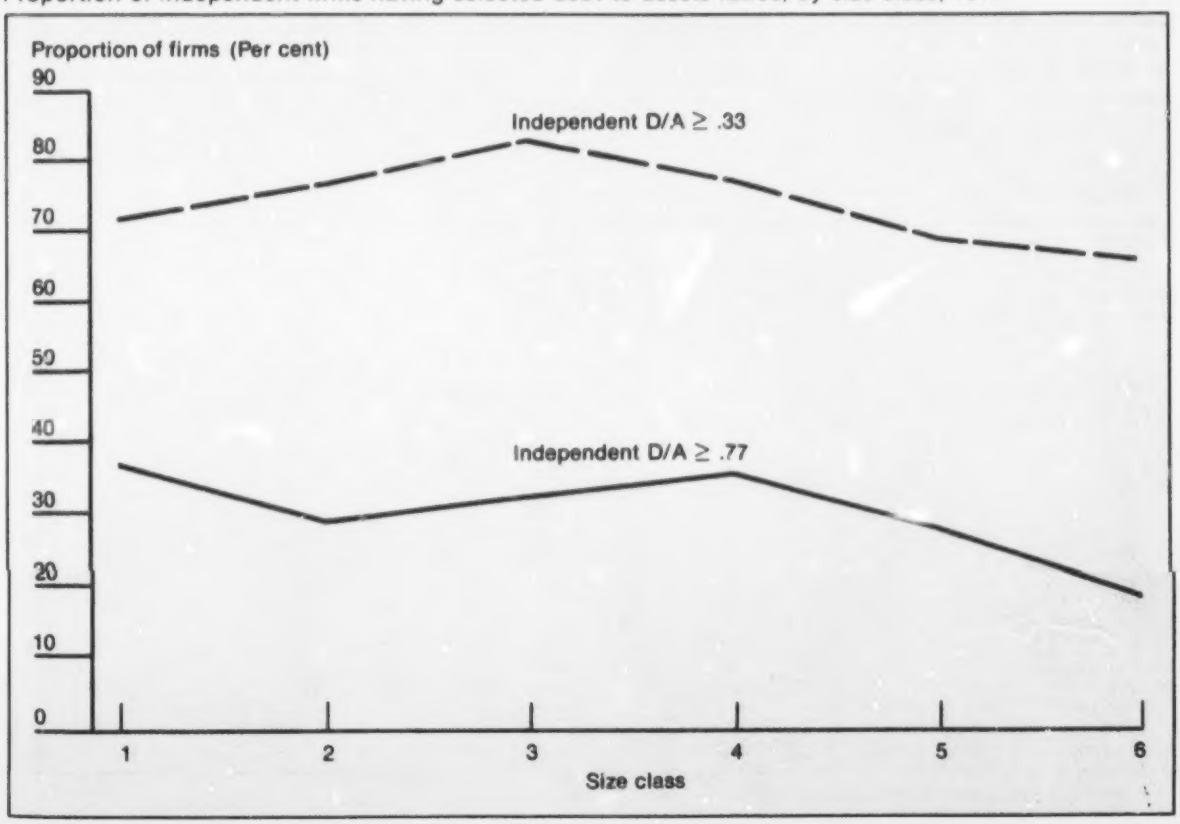
4 Financial Structures

We start our empirical analysis by considering frequency distributions of the debt-to-assets ratio or its complement, the equity-to-assets or common equity ratio, and determining how they relate to the size of firms. We shall proceed as follows. First, empirical results are presented and, second, tentative

Figure 4-1

Debt-to-Assets Ratios and Size

Proportion of independent firms having selected debt-to-assets ratios, by size class, 1977



SOURCE Based on Table 4-1.

explanations for those results are offered. However, this is only a first look at the data, because one important variable – the rate of return – is not held constant. Examination of the joint distribution of rates of profit and debt-to-assets ratios will be deferred until Chapter 6, after we have examined the two ratios separately.

Empirical Results

Figure 4-1 provides a summary of our findings on the debt-to-assets ratio. We have chosen two arbitrary points on the marginal cumulative frequency distribution, namely, the proportions of firms in each size class that have debt-to-assets ratios greater than .33 and .77. Those two points represent fairly well the whole frequency distributions, as one can see in Table 4-1, which supplies the underlying figures.

For the economy as a whole, Figure 4-1 shows that the relationship between a firm's total assets and its debt-to-assets ratio is negative. However, that statement must be qualified in several ways. First, it applies more to the high ratio than to the low one. Second, the relationship is neither linear nor monotonic. In fact, when we take into account all ratios greater than .33, the debt level tends to increase until we reach the $5-$10 million size class (S.4). We conjecture that this may be caused by underestimating the ratio for small firms. It may be convenient and advantageous for tax reasons to borrow on personal account to finance business assets. Such debt may never appear in the company's books, causing the debt-to-assets ratio to be underestimated. On the other hand, small entrepreneurs are often required to assign personal property and investments as collateral for business loans. To the extent that these actually become business assets, the debt-to-assets ratio and the cost of debt are underestimated. Another possible explanation is that lenders and suppliers apply more stringent conditions to very small firms. This is consistent with the assumption underlying government loan and loan guarantee programs.

With respect to the debt-to-assets ratio, small firms are less homogeneous or predictable than large ones. This is shown clearly in Figure 4-2 where, for instance, the cumulative frequency distribution curve for the smallest size class crosses all other curves. It covers a wider range of ratios, and must have more dispersion. Note also that, except for the two smallest size classes, the ordering of the frequency distributions on the horizontal axis is almost perfectly correlated with size, which is due to the fact that large firms have relatively less debt than small ones.

Table 4-1

Debt

Cumulative proportion of independent firms* and all firms† in the sample having selected values of debt-to-assets ratios, by size class, 1977

	S.1		S.2		S.3		S.4		S.5		S.6	
Debt-to-assets ratio	Independent	All	Independent	All	Independent	All	Independent	All	Independent	All	Independent	All
						(Per cent)						
> 1.10	07.6	06.8	03.5	02.9	02.3	02.2	02.6	01.5	02.1	01.5	01.2	00.9
> .99	19.1	13.3	07.7	06.1	06.7	04.7	06.1	03.5	06.2	03.1	02.7	01.9
> .88	28.1	19.7	17.7	12.8	17.0	11.8	20.1	11.4	17.3	09.1	12.4	06.4
> .77	36.9	27.9	29.6	23.6	32.7	23.4	35.5	22.9	28.1	15.9	19.7	12.1
> .66	46.7	38.1	41.7	35.8	49.5	38.4	47.9	34.0	42.5	26.3	28.2	19.3
> .55	55.3	48.0	53.6	47.7	63.7	52.3	59.6	45.1	53.3	37.3	38.6	30.3
> .44	63.5	57.1	65.1	59.3	74.8	64.9	68.7	56.2	61.8	47.5	52.4	43.0
> .33	71.6	67.3	76.8	71.0	82.9	74.0	77.2	66.3	69.7	59.1	66.7	57.7
> .22	81.4	77.4	86.3	81.5	88.9	82.7	86.2	76.8	80.4	71.0	80.8	71.4
> .11	90.5	87.3	94.1	91.0	96.0	91.9	94.1	88.4	92.2	84.8	93.2	88.0
> .00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
						(Number)						
Observations	1,929	4,727	1,762	3,040	1,684	2,947	948	1,926	565	1,287	412	981

*Amounts due to affiliates are not accounted for as debt; see Table 3-2 for definitions.
†Deferred income taxes are not accounted for as debt; see Table 3-2.
SOURCE Statistics Canada data bank.

The shape of the distributions also varies with size. As size increases, the distribution curves converge on the normal, and display a strong preference for ratios between .33 and .88. However, the distribution for firms in the smallest size class is fairly uniform; reported ratios for these firms do not reveal a preferred habitat or range of debt-to-assets ratios. That statement applies equally to all firms whose asset size is below $1 million (S.1 and S.2).

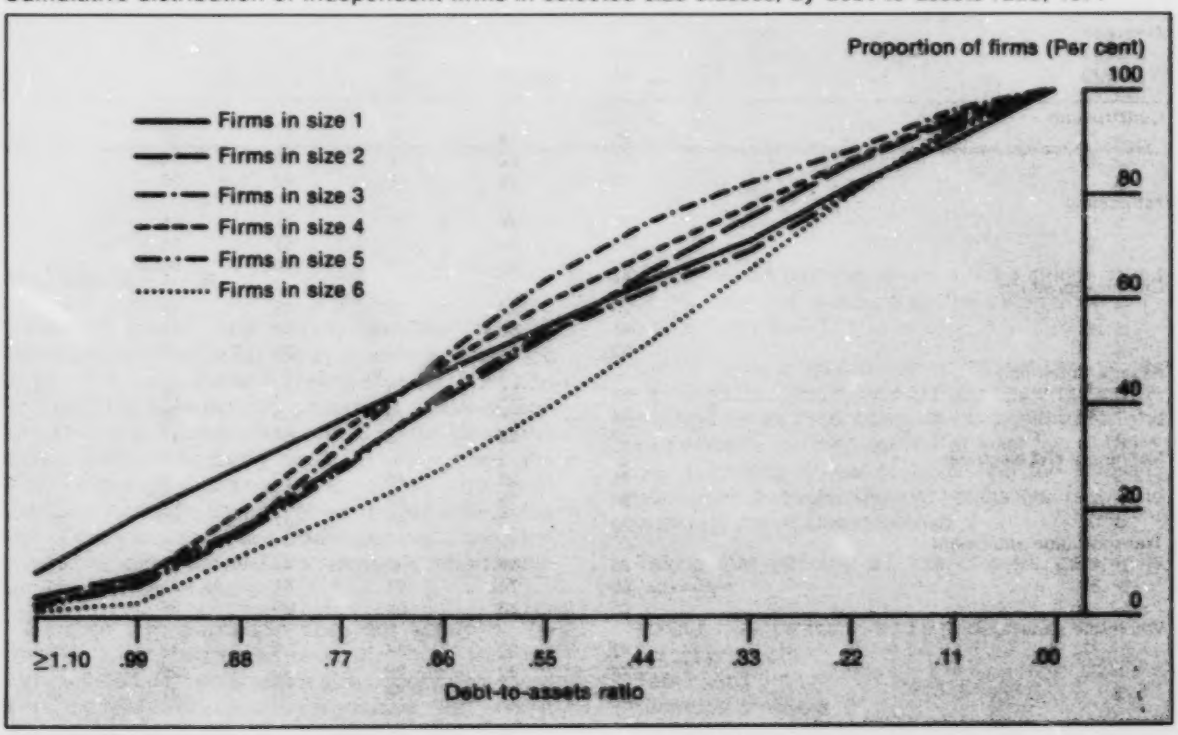
Table 4-2 provides for each industry information similar in nature to that in Figure 4-1. Again, we observe a negative relationship between a firm's total assets and its debt-to-assets ratio, mainly for firms with assets greater than $5 million – size classes S.4, S.5, and S.6. The relationship is less pronounced for the service industries. There are also important exceptions such as Agriculture, Mining, mine products, and petroleum, part of the Retail trade sectors, and Construction. In the latter case, size and debt level are positively related because large construction companies tend to hold real estate, as inventory or fixed assets, which are financed through mortgage loans or debenture issues.

Table 4-2 also provides a measure of the variability of the debt ratio by size class. As we have already observed, the shapes of the distributions may vary from size class to size class or industry to industry. (For examples of both typical and exceptional distributions, see Figures B-4-1 to B-4-3 in Appendix B.) Therefore, we have avoided the usual measures of dispersion, and computed instead the proportion of observations with debt-to-assets ratios between .33 and .77. It is shown as delta (Δ) in Table 4-2. The higher delta, the higher the proportion of firms included between those two limits and, in the present instance, the smaller the dispersion of the frequency distribution. Holding industry constant, there does not appear to be a strong and general association between size and variability of debt-to-assets ratios, once the smallest size class has been excluded.

Figure 4-2

Debt

Cumulative distribution of independent firms in selected size classes, by debt-to-assets ratio, 1977



SOURCE Based on Table 4-1.

Table 4-2

Debt-to-Assets Ratios and Size

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of debt-to-assets ratios, by size class, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Agriculture						
> .77	35	33	36	-	-	-
> .33	76	64	85	-	-	-
Δ	41	31	49			
Forest products						
> .77	46	28	26	24	09	26
> .33	77	94	86	79	65	70
Δ	31	74	60	55	56	44
Mining, mine products, and petroleum						
> .77	24	22	14	15	08	07
> .33	57	60	62	44	42	43
Δ	33	38	48	29	34	36
Food and beverages						
> .77	31	22	26	37	22	03
> .33	69	75	79	84	86	61
Δ	38	53	53	47	64	58
Primary textiles						
> .77	27	10	17	-	-	-
> .33	73	52	72	-	-	-
Δ	44	42	55			
Leather, textiles, and clothing						
> .77	17	19	16	13	18	-
> .33	62	77	88	74	73	-
Δ	45	58	72	61	55	
Furniture						
> .77	46	21	31	-	-	-
> .33	85	82	85	-	-	-
Δ	39	61	54			
Construction						
> .77	35	32	50	47	60	67
> .33	75	82	96	90	96	95
Δ	40	50	46	43	36	28
Fabricating						
> .77	31	28	23	14	05	07
> .33	73	83	81	54	51	67
Δ	42	55	58	40	46	60
Chemical products						
> .77	29	23	29	16	18	04
> .33	61	80	62	50	32	48
Δ	32	57	33	34	14	44
Paper and printing						
> .77	32	32	17	15	09	-
> .33	64	84	79	69	56	-
Δ	32	52	62	54	47	
Machinery and electrical						
> .77	21	25	16	19	16	21
> .33	74	79	67	86	66	79
Δ	53	54	51	67	50	58
Transportation equipment						
> .77	25	46	30	41	09	11
> .33	60	79	81	67	45	56
Δ	35	33	51	26	36	45
Wholesale trade						
> .77	42	29	34	33	43	32
> .33	74	80	92	83	90	77
Δ	32	51	58	50	47	35
Retail trade: variety stores, florists, and service stations						
> .77	37	32	45	-	-	-

Table 4-2 (concl'd.)

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
> .33	72	56	90	-	-	-
Δ	35	24	45			
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery						
> .77	38	28	43	43	-	-
> .33	75	75	93	71	-	-
Δ	37	47	50	28		
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel						
> .77	41	41	61	81	70	-
> .33	75	87	95	98	96	-
Δ	34	46	34	17	26	
Hotels						
> .77	39	35	61	58	60	-
> .33	76	74	100	92	93	-
Δ	37	39	39	34	33	
Transportation						
> .77	59	38	44	46	40	31
> .33	76	86	89	85	85	92
Δ	17	48	45	39	45	61
Business services						
> .77	39	39	24	48	36	-
> .33	71	79	81	86	54	-
Δ	32	40	57	38	18	
Other services						
> .77	37	28	36	47	35	-
> .33	72	66	75	79	83	-
Δ	35	38	39	32	48	
All industries						
> .77	37	30	33	36	28	20
> .33	72	76	83	77	70	67
Δ	35	46	50	41	42	47

SOURCE Statistics Canada data bank.

Statistical Tests

Table B-4-1 in Appendix B provides tests of statistical significance for the propositions suggested by Figure 4-1 and Table 4-1. Note that computations for that table were actually performed on the equity-to-assets ratio rather than on the debt-to-assets ratio – both ratios being equal to unity minus the other. Although this procedure has no impact on Cramer's V and chi-square values, it does change the sign of the correlation coefficient gamma. Therefore, a positive sign indicates a negative relationship between debt level and size.

Because the relationship does not appear to be monotonic, we conducted tests that both included and excluded the two smallest size classes. For those firms, the relationship is rarely significant and, when it is, it is unstable, with the sign varying from year to year. Because of that instability in sign and level of significance, we propose to use a more stringent test that will take into account all the information contained in Table B-4-1.

Let us define a relationship as "statistically significant" when the correlation coefficient gamma has the same sign for all three years, and is significant at the conventional 5 per cent level for at least two of them. Then, according to that test, we find the following relationships between the debt-to-assets ratio and size among the various industries.

Taking into account all size classes, gamma is negative for:

Mining, mine products, and petroleum
Forest products
Fabricating
Chemical products
Paper and printing
Machinery and electrical

Transportation equipment
All industries

Excluding the smallest size class, gamma is negative for:

Mining, mine products, and petroleum
Fabricating
Chemical products
Paper and printing
Machinery and electrical
Transportation equipment

Excluding the two smallest size classes, gamma is negative for:

Mining, mine products, and petroleum
Fabricating
Chemical products
Paper and printing
Transportation equipment
Food and beverages
Leather, textiles, and clothing
All industries

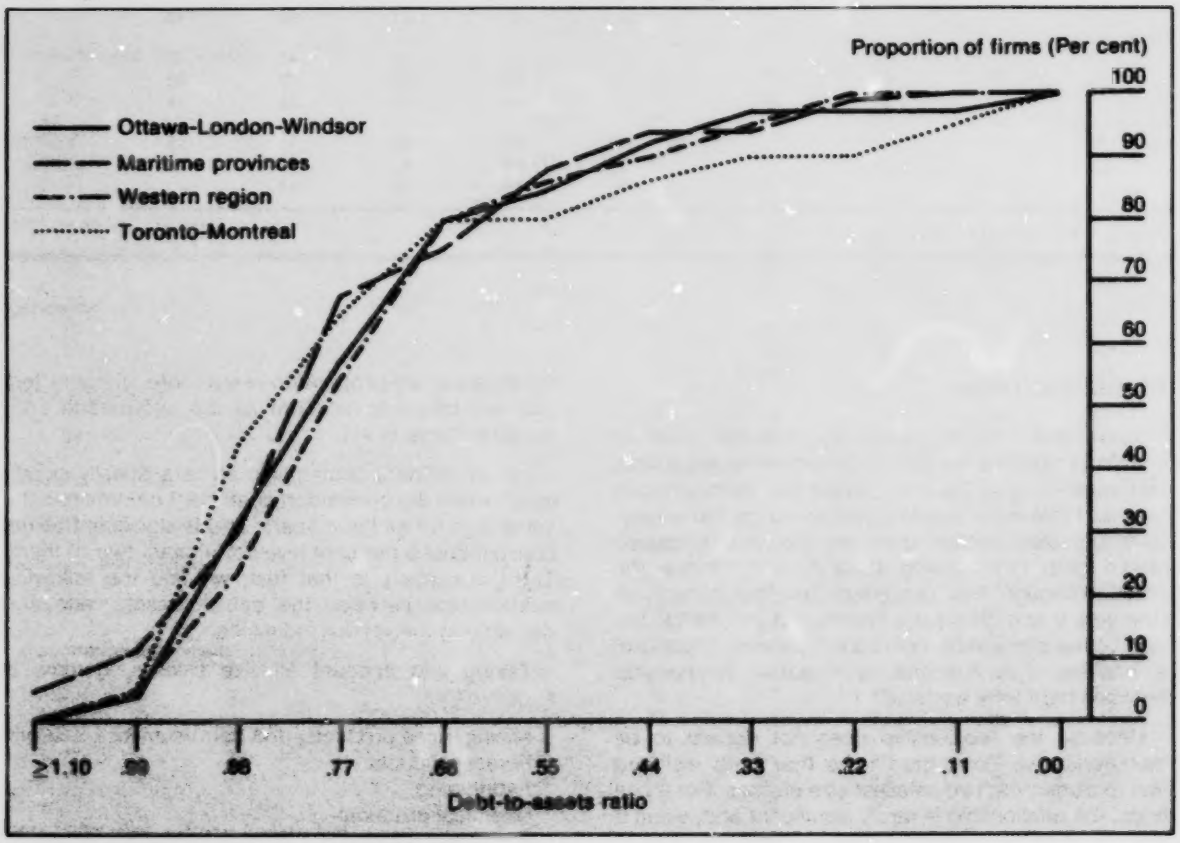
Taking into account all size classes, gamma is positive for:

Construction
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel
Hotels

Figure 4-3

Regional Debt

Cumulative distribution of independent firms in the Retail trade: food, motor vehicles, and fuel industry, with assets between $1 and $5 million, in selected regions, by debt-to-assets ratio, 1977



SOURCE Statistics Canada data bank and Table B-4-1.

Excluding the smallest size class, gamma is positive for:

Construction
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel
Hotels
Other services
Retail trade: variety stores, florists, and service stations
Wholesale trade

Excluding the two smallest size classes, gamma is positive for:

Construction

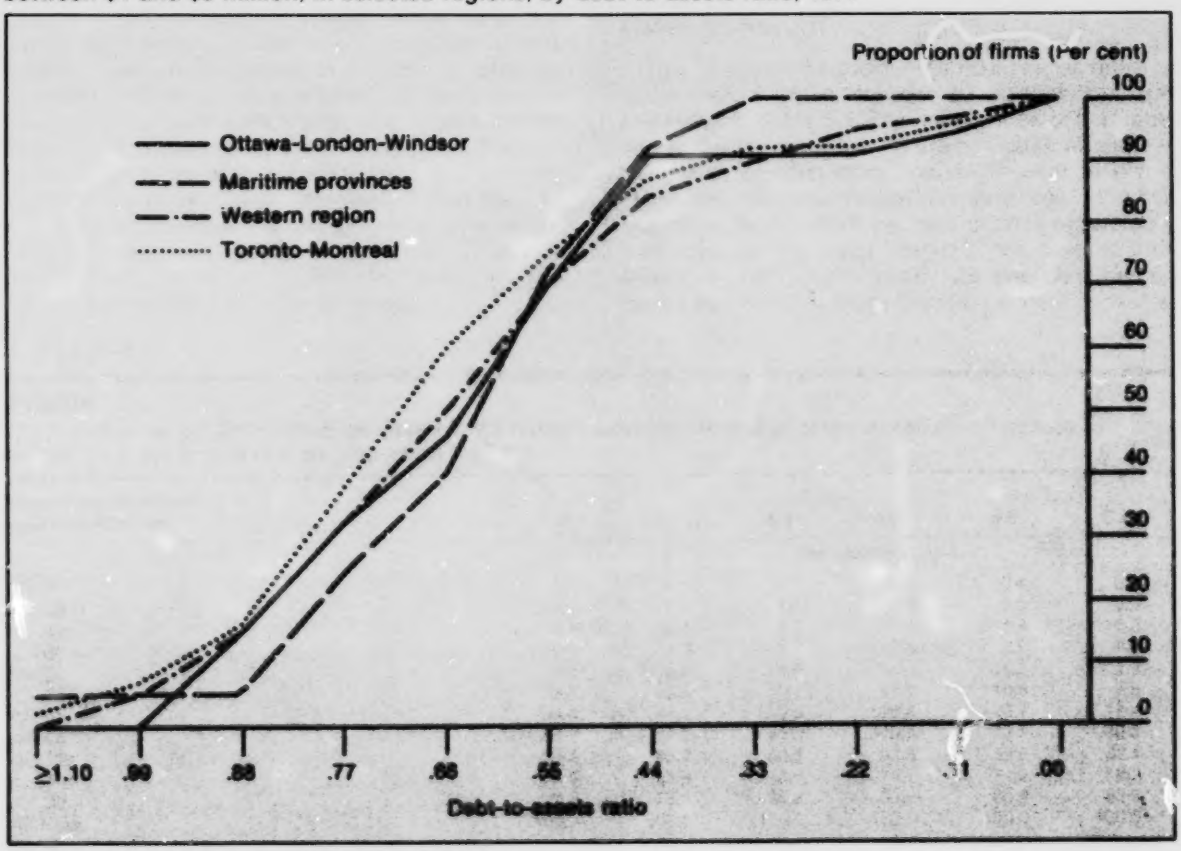
There seems to be a clear-cut separation between the primary and secondary sectors on the one hand, where the relationship tends to be negative, and the tertiary sector – especially trade, services, and construction – on the other, where it is positive.

Whenever possible, we computed regional frequency distributions, holding constant industry and size of firms. Not very many of them could be examined, as the number of observations dwindled when they were sorted by economic area. As for those that remained, we experimented with many combinations of regions, which involved, for instance, comparing Montreal with Toronto or Montreal and Toronto with the rest of the country. The statistical techniques used were those of Table B-4-1 in Appendix B. Few significant results could be obtained. Figures 4-3 and 4-4 are fairly typical: the curves keep crossing one another in such a way that it is difficult to detect

Figure 4-4

Regional Debt

Cumulative distribution of independent firms in the Wholesale trade industry, with assets between $1 and $5 million, in selected regions, by debt-to-assets ratio, 1977



SOURCE Statistics Canada data bank and Table B-4-1.

significant differences. Regional distributions generally behave as random subsamples from the original population.

Summary

There seems to exist a nonmonotonic nonlinear relationship between size and the reported debt-to-assets ratio for the economy as a whole and for many industries. That relationship appears to be negative – although it may not always hold between firms with assets of less than $5 million (size classes S.1, S.2, and S.3). Therefore, when describing the relationship of financial structure and size, one has to specify carefully the size classes in mind.

Our observations are consistent with several not mutually exclusive hypotheses. First, the reported debt-to-assets ratios may well underestimate the actual ones for very small firms. Second, the negative relationship, if confirmed, would be consistent with quantity rationing as opposed to price rationing of funds to small firms. This may include quantity rationing of both equity capital and borrowed capital. It is also compatible with attempts by small entrepreneurs to minimize dilution of control and agency costs through borrowing. Third, other variables such as profit and tax rates have not been held constant. Their impact upon the data has to be accounted for before even tentative conclusions can emerge. We shall start examining them in the next chapter. Tests applied to all firms in the sample, as opposed to independent firms only, are fairly similar to the ones presented here, except that the number of significant figures is larger.

5 Accounting Rates of Return

With the ultimate objective of shedding some light on the relation between financial structure and size, we shall, in this chapter, compare accounting rates of return across size classes and industries. Initially at least, we would like the observed rate to be independent of financial structure and income taxes, as the effect of those variables can be examined separately. Therefore, the main statistic of this chapter is the one that we call r_A in equation 1.2 – the accounting rate of return on total assets. However, we shall also present data on rates of return after taxes.[1] In this respect, the reader should recall our definition of income taxes: it only includes current income taxes. As explained in Chapter 3, deferred income taxes, which do not affect the cash flow of the firm, have been added back and excluded from rates of return both before and after taxes. Furthermore, in the latter case, total interest – and not only the after-tax portion of it – has been added back to net income, because the tax credit for interest on debt accrues to the common shareholders. Note that after-tax rates of return computed in this way are not entirely independent of financial structure.

The chapter is organized as follows. First, we present an overview of the statistical relationship between size classes and rates of return. Second, we examine the level and, third, the variability of rates of return across size classes and industries. Fourth, tests of the statistical significance of our results are presented. The next section deals with a further examination of the relationship between size of firm and variability of rate of return. Lastly, we report on the role of the regional variable.

Rates of Return

The complete frequency distributions of rates of return before taxes, for our six size classes, are presented in Table 5-1. The main feature of that table is that the proportion of "extreme" rates of return – by almost any definition one might want to use – decreases as size increases. For instance, in the first size class, more than 8 per cent of firms registered a loss representing more than 12 per cent of total assets in 1977, while nearly 28 per cent earned profits equivalent to more than 20 per cent of assets.

Table 5-1

Profits

Cumulative proportion of independent firms having selected values of rates of return on assets before interest and taxes, by size class, 1977

Rate of return before interest and taxes	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
< -.20	5.4	1.9	1.1	0.8	0.4	0.0
< -.16	6.5	2.4	1.4	1.3	0.9	0.0
< -.12	8.4	3.1	1.8	1.6	1.4	0.2
< -.08	10.4	4.3	2.7	2.8	2.3	1.2
< -.04	14.0	6.8	4.6	4.5	4.2	1.9
< -.00	26.8	13.5	11.1	11.1	10.6	7.8
< .04	34.4	24.1	20.5	26.4	23.7	19.4
< .08	46.2	37.3	40.0	45.5	42.7	39.3
< .12	56.5	53.2	60.7	62.8	59.8	62.4
< .16	64.9	67.8	76.1	74.7	71.9	78.2
< .20	72.2	78.1	84.4	83.0	80.9	85.9
All Rates	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

SOURCE Statistics Canada data bank.

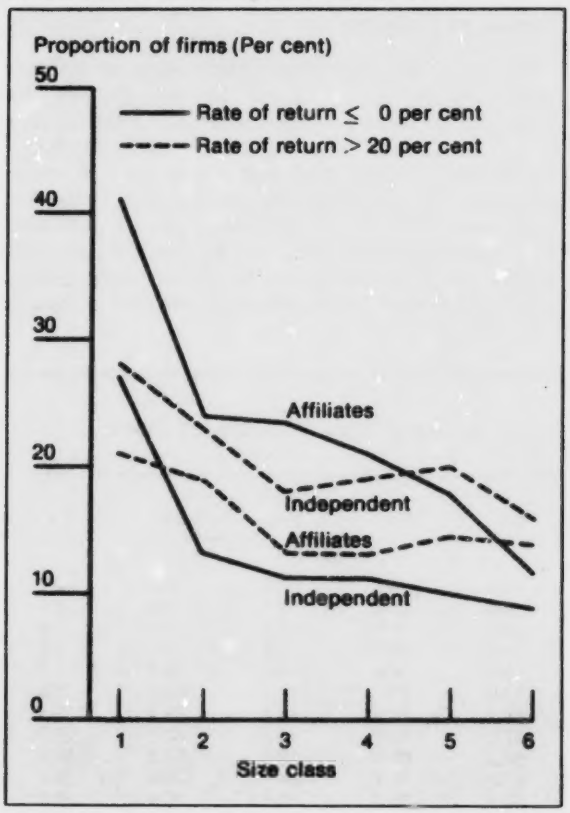
The corresponding percentages for the largest size class are 0.2 per cent and approximately 14 per cent, respectively. Such behaviour is fairly regular as we go across the columns of Table 5-1.

Figure 5-1 presents the data in some more detail and in a different fashion. As in Chapter 4, we have chosen two arbitrary points as representative of the whole frequency distribution, and distinguish between independent firms and affiliates. Rates of return greater than 20 per cent and equal to or smaller than zero have been defined as "extreme" rates. Figure 5-1 shows two features of the frequency distributions. First, the proportion of the so-called extreme rates tends to be inversely related to size class. But much of that size effect is due to the corporations with less than $1 million in assets (size classes S.1 and S.2). Second, frequency distributions for independent firms and affiliates differ in one important respect: among affiliates, there are more firms with large negative rates of return and fewer with large positive rates, in all size classes. This result is not surprising: holding companies have, through internal transfer prices, a large degree of control over profits reported by their subsidiaries. As shown in Table B-5-2 in Appendix B, affiliates appear to be less profitable, on average, than independent firms. As usual, we intend to concentrate on the results of independent firms.

Figure 5-1

Rates of Return and Size

Proportion of independent firms and affiliates* having selected ranges of rates of return on assets before taxes, by size class, 1977



*Number of affiliates is calculated from total sample minus independent firms.

SOURCE Based on Table 5-1.

Level

To examine more closely the relationship of level of rates of return with size and industry, we have reproduced Figures 5-2, 5-3, and 5-4 as examples of complete frequency distributions, and Table 5-2 as a summary on an industry-by-industry basis. The tenor of the data is that our previous comments apply fairly well to individual industries.

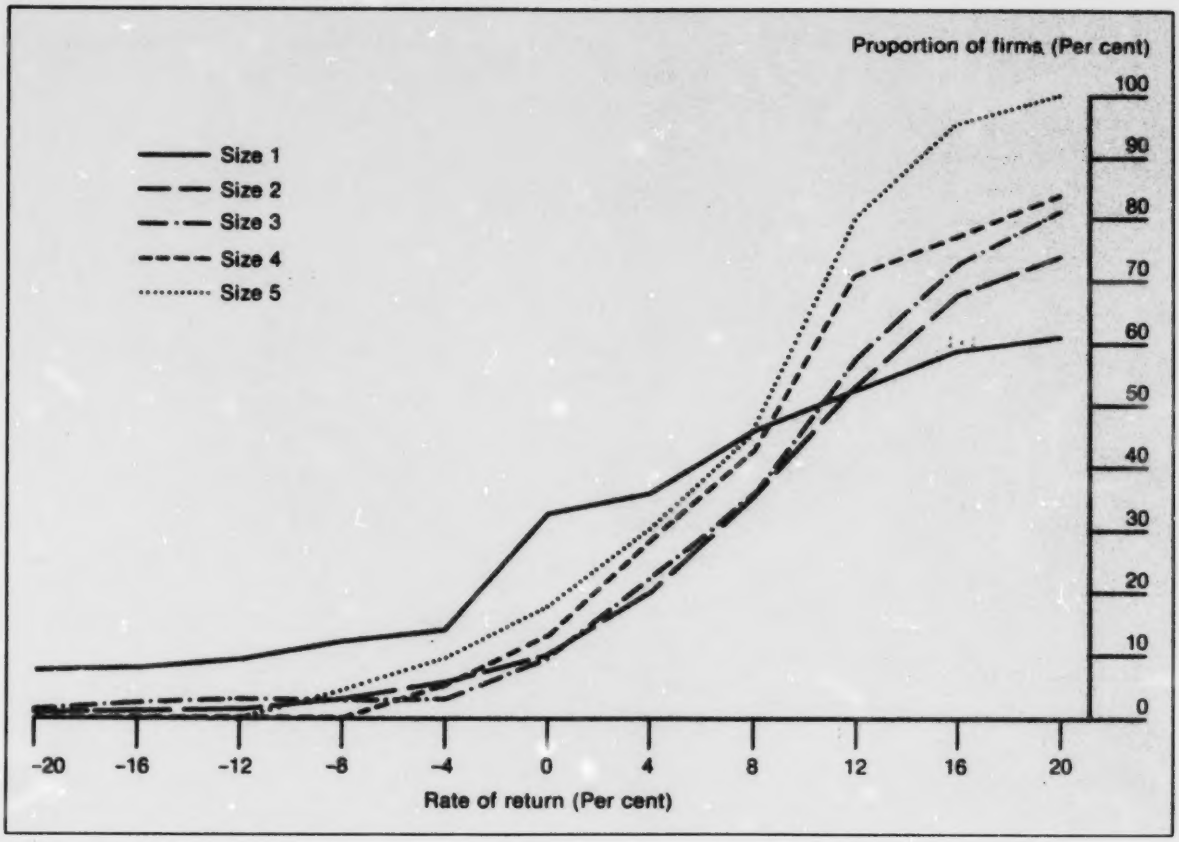
The three figures displayed here are typical. In all of them, the curves representing the smallest size class cut across all the others. Those frequency distributions have a larger dispersion and a higher proportion of observations in the tails of the distribution, especially the left one, where the negative rates are located. A smaller slope to a curve indicates a larger dispersion of the data. As size increases, the shape of the cumulative frequency distributions tends towards the elongated "S" that the normal distribution would produce. However, a steeper slope is observed before the median point is reached. This indicates that several of those distributions are skewed to the right: the average is increased by a relatively small number of large observations. Except for Other services, there is no obvious correlation between the ranking of the curves on the charts and the size classes that they represent. In fact, they cross each other in several instances.

Because of the situation described above, it is probably best to use a presentation similar to that in Chapter 4. That is why we have prepared Table 5-2, which shows for each size class and industry the proportion of independent firms with rates of return greater than 20 per cent and the proportion of those with zero or negative rates. The delta symbol indicates the proportion of firms included between those two arbitrary limits. As indicated in Table 5-2, they bracket a majority of firms in all industries.

Figure 5-2

Profits

Cumulative distribution of independent firms in the Other services industry, in selected size classes, by rate of return on assets before interest and taxes, 1977



SOURCE Statistics Canada data bank.

Several conclusions emerge from Table 5-2. First, the proportion of firms with profits greater than 20 per cent does not vary much from industry to industry. The proportion of companies with losses is much more unstable. Except for the smallest size class, which has a disproportionate number of extreme rates, total assets do not appear to "explain" the level of rates of profit.[2] This result is confirmed in Table 5-3, where the median rate does not appear to change much from size class to size class. The latter statistic is more stable than the average rate[3] both across size classes and over time. Therefore, it should be the one preferred by financial analysts as a proxy for the level of rates of return, especially in dealing with small firms.

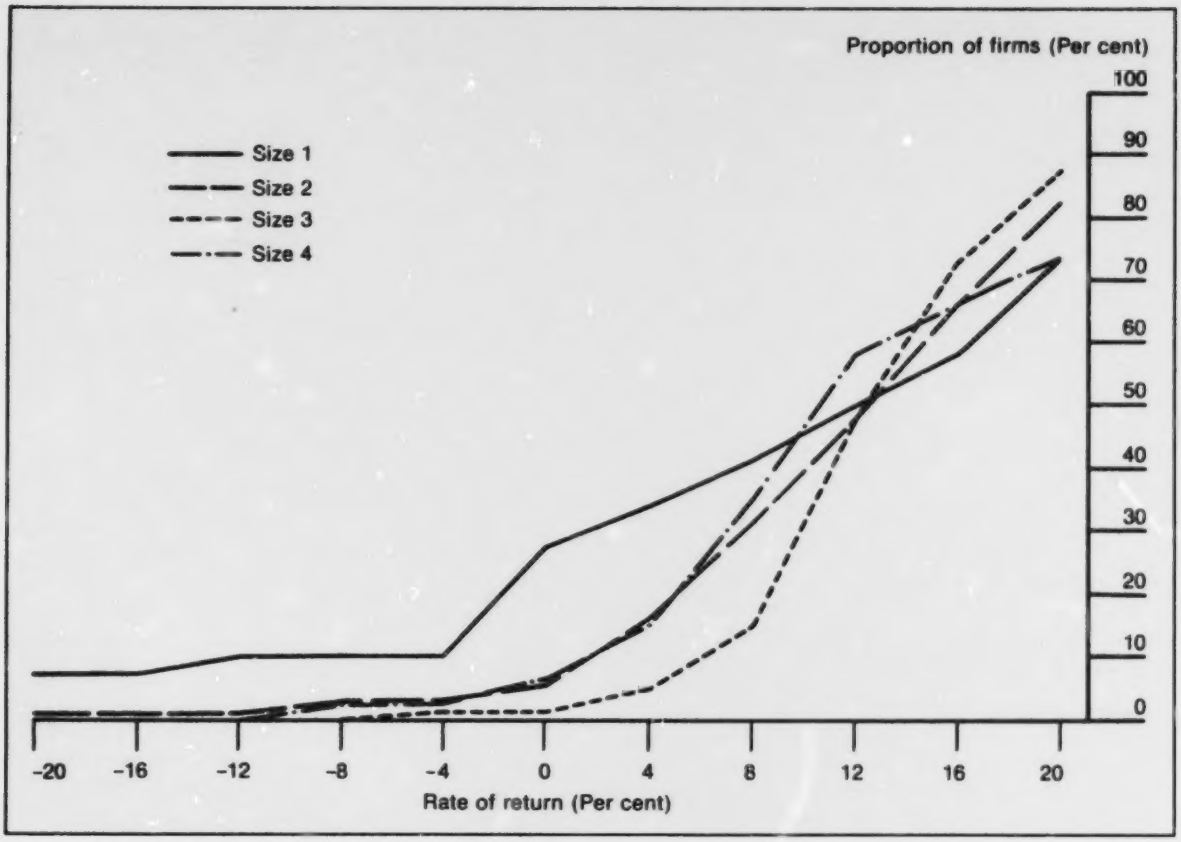
Variability

To compare variability or dispersion of returns across size classes and industries, one could use the value of delta as shown in Table 5-2. Everything else being equal, the higher the value for delta, the smaller the dispersion of the frequency distribution. We conclude that size and variability of returns are inversely related. However, such results are relative to the representativeness of the value of delta: if a distribution is located entirely outside the chosen limits, it appears to have a large dispersion, which may not be necessarily true. For that reason, we include in Table 5-3 two additional measures of dispersion: the standard deviation and the interquar-

Figure 5-3

Profits

Cumulative distribution of independent firms in the Leather, textiles, and clothing industry, in selected size classes, by rate of return on assets before interest and taxes, 1977



SOURCE Statistics Canada data bank.

tile range. The latter has the advantage of being more stable than the standard deviation, both over time and across size classes. Our earlier conclusion is confirmed. However, the smallest size class, S.1, does not behave like the others. Its variability of rate of return is larger. As for the others, they are not strikingly different from one another. The interquartile range, as opposed to the standard deviation, does not appear to vary much from one industry to another.

Statistical Tests

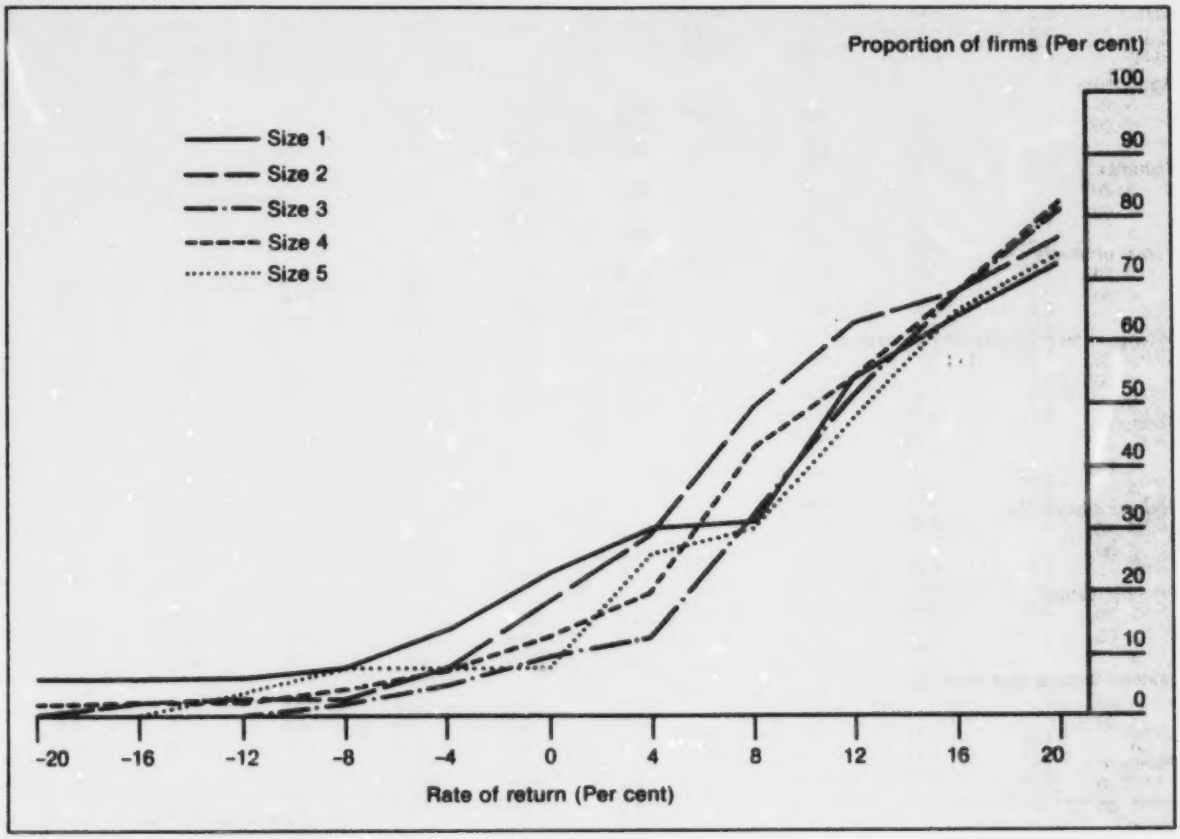
In order to test the qualitative conclusions just presented, we prepared Table B-5-1, which is included in Appendix B.

If we first compute chi-square statistics to compare the frequency distributions of rates of return across size classes, holding industry constant, we find that most of them are significant at the conventional level of 5 per cent. However, there may be several not mutually exclusive explanations for this result. First, distributions may differ with respect to shape, location, and dispersion. Second, they may also be affected by differences in sample size. We conducted the same set of tests as in Chapter 4, both including and excluding the smallest size classes. The number of apparently significant differences is reduced thereby, indicating that they are attributed to small firms. Only Construction and All industries are not affected by this process: in these cases, the frequency distributions of rates of return for all size classes are always significant.

Figure 5-4

Profits

Cumulative distribution of independent firms in the Paper and Printing industry, in selected size classes, by rate of return on assets before interest and taxes, 1977



SOURCE Statistics Canada data bank.

Correlation coefficient gamma is more revealing. First, we note that its absolute value is fairly small in all industries; thus the knowledge of the size class does not improve much our ability in predicting the rate of return. Second, its level of significance and even its sign may be unstable in the sense that they vary from year to year. Therefore, we are facing a situation similar to that in Chapter 4, and we must use the same "more stringent" test to decide whether the relationship is statistically significant or not. We require the correlation coefficient gamma to have the same sign for all three years and to be significant at the 5 per cent level for at least two of them. Then the only industries that produce "significant" results are the following.

Taking into account all size classes, gamma is negative for:

Construction
Hotels
All industries

Excluding the smallest size class, gamma is negative for:

Construction
All industries
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery
Retail trade: variety stores, florists, and service stations
Transportation

Table 5-2

Rates of Return and Size

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of rates of return, by size class, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Agriculture						
> .20	21.6	15.4	18.2	12.5	-	-
< .00	19.6	12.8	15.2	12.5	-	-
Δ	58.8	71.8	66.6	75.0		
Fisheries						
> .20	40.0	22.2	-	-	-	-
< .00	0.0	33.3	-	-	-	-
Δ	60.0	44.4				
Forest products						
> .20	42.9	25.0	20.0	17.2	39.1	4.3
< .00	22.9	9.4	17.1	6.9	13.0	0.0
Δ	34.2	65.6	62.9	75.9	47.9	95.7
Mining, mine products, and petroleum						
> .20	22.0	22.9	23.9	17.5	33.3	27.4
< .00	41.0	30.1	23.9	25.0	12.5	10.5
Δ	37.0	47.0	52.2	57.5	54.2	62.1
Tobacco						
> .20	-	-	-	-	-	-
< .00	-	-	-	-	-	-
Δ						
Food and beverages						
> .20	31.0	25.9	17.8	15.7	2.7	16.1
< .00	21.4	15.3	15.6	11.8	2.7	3.2
Δ	47.6	58.8	66.6	72.5	94.6	80.7
Primary textiles						
> .20	26.9	25.0	17.4	0.0	25.0	25.0
< .00	38.5	10.0	13.0	22.2	25.0	25.0
Δ	34.6	65.0	69.6	77.8	50.0	50.0
Leather, textiles, and clothing						
> .20	25.9	15.6	13.2	25.8	18.2	0.0
< .00	27.6	5.6	1.3	6.5	0.0	0.0
Δ	46.5	78.8	85.5	67.7	81.8	100.0
Furniture						
> .20	15.4	24.2	15.4	14.3	33.3	-
< .00	15.4	9.1	19.2	0.0	33.3	-
Δ	69.2	66.7	65.4	85.7	33.4	-
Construction						
> .20	25.2	30.8	8.1	15.2	3.8	2.6
< .00	31.2	13.7	17.7	11.2	7.7	17.9
Δ	43.6	55.5	74.2	73.6	88.5	79.5
Fabricating						
> .20	34.3	21.1	20.0	30.3	29.7	20.0
< .00	19.4	16.5	5.2	1.5	5.4	0.0
Δ	46.3	62.4	74.8	68.2	64.9	80.0
Chemical products						
> .20	19.4	21.6	24.6	28.1	46.4	21.7
< .00	29.0	11.8	18.8	15.6	10.7	4.3
Δ	51.6	66.6	56.6	56.3	42.9	74.0
Paper and printing						
> .20	28.0	23.5	19.0	17.9	26.1	11.1
< .00	26.0	19.1	9.5	12.8	8.7	11.1
Δ	46.0	57.4	71.5	69.3	65.2	77.8
Machinery and electrical						
> .20	31.6	25.0	24.4	18.9	12.5	9.1
< .00	26.3	8.3	9.8	10.8	9.4	24.2
Δ	42.1	66.7	65.8	70.3	78.1	66.7
Transportation equipment						
> .20	25.0	10.3	22.2	26.7	45.5	22.2
< .00	30.0	10.3	22.2	13.3	0.0	5.6
Δ	45.0	79.4	55.6	60.0	54.5	72.2

Table 5-2 (concl'd.)

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Wholesale trade						
> .20	25.8	17.4	11.9	14.7	11.0	0.0
< .00	22.6	13.3	7.7	5.3	16.5	0.0
Δ	51.6	69.3	80.4	80.0	72.5	100.0
Retail trade: variety stores, florists, and service stations						
> .20	19.4	20.0	20.2	0.0	-	-
< .00	23.6	12.0	0.0	0.0	-	-
Δ	57.0	68.0	79.8	100.0		
Retails trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery						
> .20	23.7	22.7	12.1	14.3	66.7	-
< .00	20.1	9.1	6.9	14.3	0.0	-
Δ	56.2	68.2	81.0	71.4	33.3	
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel						
> .20	17.8	14.8	2.6	1.6	4.3	0.0
< .00	25.7	11.7	5.9	4.8	4.3	0.0
Δ	56.5	73.5	91.5	93.6	91.4	100.0
Hotels						
> .20	20.8	19.4	4.3	8.3	6.7	14.3
< .00	18.1	16.1	13.0	20.8	13.3	14.3
Δ	61.1	64.5	82.7	70.9	80.0	71.4
Transportation						
> .20	27.4	22.3	12.3	17.1	15.0	0.0
< .00	29.2	11.7	10.5	14.6	15.0	7.7
Δ	43.4	66.0	77.2	68.3	70.0	92.3
Business services						
> .20	44.9	32.1	14.3	33.3	36.4	50.0
< .00	28.2	3.6	14.3	9.5	0.0	0.0
Δ	26.9	64.3	71.4	57.2	63.6	50.0
Other services						
> .20	31.9	25.6	18.7	15.8	-	-
< .00	33.3	10.5	12.0	13.2	-	-
Δ	34.8	63.9	69.3	71.0		
All industries						
> .20	27.8	21.9	15.6	17.0	19.1	14.1
< .00	26.8	13.5	11.1	11.1	10.6	7.8
Δ	45.4	64.6	73.3	71.9	70.3	78.1

SOURCE Statistics Canada data bank.

Taking into account all size classes, gamma is positive for:

Mining

Excluding the smallest size class, gamma is positive for:

None

We conclude that few industries display a significant correlation between the level of rate of return and size. Significant coefficients are negative, and are found in the trade and service industries. As for the dispersion of the distributions, we shall proceed with a more detailed examination.

Hypotheses

We can postulate two hypotheses about the dispersion of returns.

Our first hypothesis is that the greater instability of our smallest size class is due to a small number of firms experiencing important changes in their incomes, rather than to displacements of the entire frequency distributions or changes in the incomes of a majority of firms in the class. In other words, we suggest that the larger dispersion of rates of return for very small firms can be attributed to the composition of size class S.1, which includes a core of stable firms plus a minority of companies having large

Table 5-3

Frequency Distributions of Rates of Return

Average and median of the rates of return after taxes, and their dispersion, among independent firms in each aggregated industry category, by size class, 1975-77

	S.1				S.2				S.3				S.4				S.5				S.6			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	(Per cent)																							
Agriculture																								
1975	7	6	19	10	9	6	8	4	10	6	12	8	-2	2	11	8	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	25	6	249	9	11	10	25	6	9	10	14	6	8	2	26	6	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	7	6	24	6	6	10	29	6	10	6	18	4	9	6	11	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Fisheries																								
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	4	6	12	9	30	18	26	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	14	10	13	6	3	10	19	8	9	0	16	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forest products																								
1975	5	6	39	6	18	12	30	8	8	6	10	6	4	4	8	6	17	10	19	7	11	10	11	4
1976	-3	4	41	14	14	6	31	8	10	10	11	4	5	6	10	8	10	10	8	8	8	10	6	2
1977	15	10	38	9	18	10	46	8	5	6	19	6	8	6	9	4	16	14	15	7	9	10	5	2
Mining, mine products, and petroleum																								
1975	-6	6	107	9	8	6	14	8	10	10	12	4	7	6	10	8	13	10	13	6	9	10	8	6
1976	-4	0	68	6	10	10	11	8	9	10	10	6	9	6	15	10	10	10	10	6	9	10	8	6
1977	127	6	1,564	9	4	10	50	8	10	10	18	6	9	6	14	8	12	10	13	8	11	10	9	4
Food and beverages																								
1975	14	10	22	9	10	10	9	4	9	10	10	4	6	10	14	2	8	10	5	4	10	10	6	2
1976	1	6	80	8	9	10	11	8	10	10	9	4	10	10	7	4	9	10	8	2	4	10	5	4
1977	13	10	18	8	10	10	14	6	9	10	11	4	8	10	6	2	9	10	3	2	9	10	5	4
Primary textiles																								
1975	-20	-2	71	8	12	10	10	5	7	6	10	4	7	8	15	8	8	10	5	5	-	-	-	-
1976	3	2	17	6	10	10	18	6	7	6	6	4	8	8	3	2	6	10	11	8	-	-	-	-
1977	3	8	33	10	11	10	10	4	8	10	9	2	2	6	13	4	7	8	6	6	7	6	9	4
Leather, textiles, and clothing																								
1975	1	6	37	10	9	10	9	4	9	10	6	2	11	12	9	8	19	12	18	1	-	-	-	-
1976	8	10	27	6	11	10	9	4	10	10	7	4	11	10	8	4	8	8	4	2	-	-	-	-
1977	5	10	43	10	10	10	7	4	11	10	6	4	9	10	9	4	11	10	7	4	8	10	5	1
Furniture																								
1975	9	10	18	13	11	10	11	9	9	10	7	2	7	6	8	4	8	10	3	1	-	-	-	-
1976	14	12	46	8	7	10	14	6	10	10	7	4	7	10	11	6	7	8	3	1	-	-	-	-
1977	10	10	9	4	9	10	13	8	8	6	7	6	7	6	4	3	7	6	6	5	-	-	-	-
Construction																								
1975	-6	10	201	9	10	10	9	8	7	8	12	5	9	6	8	6	6	6	7	4	5	4	5	4
1976	-6	6	239	10	10	10	14	6	8	6	7	6	7	6	7	4	5	2	7	2	5	6	4	2
1977	2	6	78	8	10	10	13	8	6	6	7	4	8	6	12	4	5	6	6	3	4	2	5	4
Fabricating																								
1975	10	10	16	8	12	10	13	6	11	10	8	4	12	10	9	6	11	10	5	4	10	10	7	5
1976	11	6	19	11	10	10	15	6	10	10	7	4	10	10	9	4	12	10	6	4	9	10	7	2
1977	12	10	20	9	9	10	12	6	9	10	7	4	11	10	5	4	9	10	7	4	10	6	6	4

Chemical products																								
1975	-2	6	35	9	9	10	12	4	9	10	8	4	12	10	9	6	13	10	12	5	12	6	12	4
1976	8	6	18	10	7	6	13	4	8	6	11	6	10	10	10	4	15	12	12	6	11	10	10	4
1977	7	10	14	8	10	10	10	4	17	10	12	6	7	8	14	6	11	10	12	6	8	6	6	2
Paper and printing																								
1975	10	10	18	10	11	10	8	6	10	10	10	6	11	10	11	5	13	10	9	2	11	10	4	2
1976	11	10	32	6	10	10	10	4	10	10	11	4	11	10	9	6	10	10	6	4	10	10	7	6
1977	11	10	25	8	8	6	10	6	10	10	9	4	8	10	8	4	8	10	7	6	8	6	5	2
Machinery and electrical																								
1975	-34	6	334	10	10	10	19	6	9	10	9	4	12	10	10	4	10	10	7	6	8	10	7	4
1976	-2	8	105	10	9	10	22	6	10	10	11	4	11	10	7	4	10	10	9	4	9	6	7	4
1977	10	8	22	10	11	10	9	6	9	10	9	4	8	6	6	2	7	10	10	4	4	6	7	4
Transportation equipment																								
1975	-2	8	27	18	13	14	16	7	9	10	8	4	11	10	7	4	14	14	10	7	7	8	5	4
1976	2	6	32	11	13	14	14	6	10	10	7	4	6	6	8	6	12	14	12	6	7	6	6	4
1977	8	6	25	9	7	6	11	4	7	10	9	6	7	10	10	6	13	10	8	6	7	6	7	4
Wholesale trade																								
1975	7	6	78	10	9	10	9	4	9	6	7	2	8	6	9	2	7	10	8	2	8	8	5	2
1976	3	6	41	8	10	10	11	4	9	6	9	2	8	6	7	2	8	6	7	2	7	4	4	2
1977	12	10	23	8	6	10	26	6	8	6	9	2	8	6	7	2	6	6	6	4	6	2	4	3
Retail trade: variety stores, florists, and service stations																								
1975	22	10	91	9	13	10	15	6	10	6	12	2	-2	-4	10	5	9	8	2	1	9	12	9	0
1976	5	6	26	6	11	14	8	6	9	10	8	4	-2	-4	8	5	8	8	3	1	9	12	5	0
1977	8	6	19	6	10	10	7	4	11	10	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery																								
1975	10	10	22	8	10	10	11	4	8	10	6	2	10	10	13	2	14	12	9	6	9	8	4	1
1976	2	6	80	6	12	10	14	6	9	10	6	2	7	6	5	4	9	10	9	8	8	10	4	2
1977	-2	6	118	6	9	10	14	4	8	8	6	2	6	6	5	4	15	14	5	3	6	8	3	3
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel																								
1975	9	6	14	6	9	10	7	4	7	6	5	2	7	6	5	2	8	10	5	2	9	8	5	1
1976	8	10	24	6	8	10	9	4	7	6	5	2	7	6	6	2	8	10	5	2	10	10	3	1
1977	8	6	21	6	9	10	8	6	7	6	4	2	7	6	5	2	7	6	4	2	8	6	5	2
Hotels																								
1975	15	10	23	6	5	10	39	8	10	10	8	4	7	6	5	4	5	6	6	4	8	10	2	1
1976	15	10	24	9	13	10	22	6	13	10	16	4	6	6	7	4	7	8	7	2	7	10	4	4
1977	18	10	50	5	11	10	18	6	8	6	8	4	6	6	11	4	4	6	8	4	8	10	5	4
Transportation																								
1975	10	6	31	11	9	10	9	4	10	6	14	6	7	6	6	4	6	6	6	5	6	6	7	2
1976	5	10	38	10	9	10	21	6	8	10	8	4	9	10	7	6	6	6	5	4	6	6	7	4
1977	6	6	53	10	8	10	27	4	8	10	7	6	6	6	10	4	7	6	5	4	7	10	5	2
Business services																								
1975	14	10	53	11	8	6	12	5	11	6	11	4	9	10	8	6	9	6	8	3	-6	10	33	17
1976	4	10	155	11	11	10	21	6	8	6	10	6	13	10	12	9	9	8	5	5	10	8	5	3
1977	21	14	79	11	12	10	9	5	5	6	15	6	10	6	10	6	11	14	8	4	12	8	10	5

Table 5-3 (concl'd.)

	S.1				S.2				S.3				S.4				S.5				S.6			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	(Per cent)																							
Other services																								
1975	5	6	47	8	7	10	10	6	9	6	16	4	8	10	5	2	7	6	5	3	6	6	3	2
1976	7	6	33	10	11	10	15	6	10	10	13	5	8	10	5	2	6	6	6	4	6	6	4	2
1977	9	10	73	11	11	10	12	6	9	10	8	4	8	10	6	4	6	10	6	4	7	8	2	1
All industries																								
1975	7	10	100	10	10	10	13	4	9	10	10	4	9	10	10	4	9	10	9	4	9	10	8	2
1976	-4	6	440	10	10	10	15	4	9	10	9	4	8	10	9	5	9	10	9	6	8	10	7	2
1977	14	10	362	10	9	10	23	6	8	10	10	4	8	6	9	4	8	6	9	6	8	6	7	2

Note: Column A — average of the rates of return after taxes
B — median rate of return after taxes
C — standard deviation of the rate of return after taxes
D — interquartile range of the rate of return after taxes (quartile 3 - quartile 1) ÷ 2.

Figures for columns B and C have been assessed from frequency distributions such as those in Table 5-1. Therefore, they have been obtained by linear interpolation between neighbouring classes.

SOURCE Statistics Canada data bank.

fluctuations in their annual income. There are three reasons for this. First, we observe in Table 5-3 that the median is more stable than the mean rate of return. If shifts in the whole frequency distribution took place every year, we would expect the mean and the median to vary simultaneously. But, in general, this is not the case. Second, large changes in the standard deviation are accompanied by large changes in the mean. If all rates of return changed by standard deviation would remain unchanged. Therefore, the observed behaviour of our data indicates that a small number of firms are subject to large fluctuations in their rates of return. Third, the interquartile range of rates of return is much more stable than the standard deviation for all industries. That measure of dispersion is not much affected by extreme values, but remains stable when 50 per cent of the observations are also stable. For those reasons, we conclude that the dispersion and instability of rates of returns for very small firms are caused by the relatively small proportion of that population having very unstable incomes.

Our second hypothesis is that, although variability of income decreases as size increases, it does not decrease as much as expected if large firms were highly diversified. Let us conduct the following experiment.[4] Suppose that a "large" firm is simply a collection of *n* statistically independent smaller ones. (Note that "statistically independent" is a statistical concept, whereas "independent firms" – as used in this study – is a financial one. Statistically independent firms have uncorrelated returns, and independent firms have autonomous management.) Under those assumed conditions, the standard deviation of the rate of return of the large company is equal to that of the small one divided by the square root of *n*. We assume, for each industry, that the average firm in size class S.3 (total assets of $1-$5 million) is a "small" firm, and we compute the number of such small firms that are equivalent to one firm of average size in classes S.4 and S.5. Then, the standard deviation of the rate of return of firms in S.3, divided by the square root of the assumed number of small firms, becomes our predicted standard deviation for firms in S.4 or S.5, which can be compared with actual or observed standard deviations.

Under the hypothesis that large firms are collections of statistically independent small firms, the ratio of the observed standard deviation to the predicted one should be equal to unity. But, in fact, as shown in Table 5-4, the answer is almost always greater than unity. This implies that the returns of the various components of large firms are positively correlated with one another.

Table 5-4

Variability of Profits and Size

Ratio of the observed to the predicted standard deviation* of the rate of return before interest and taxes for independent firms in each aggregated industry category, two size classes, 1975-77

	S.4	S.5
Agriculture		
1975	1.74	-
1976	4.07	-
1977	1.17	-
Forest products		
1975	1.51	4.42
1976	1.66	2.04
1977	0.97	2.24
Mining, mine products, and petroleum		
1975	1.54	2.84
1976	2.32	2.90
1977	1.18	1.70
Food and beverages		
1975	2.11	2.11
1976	1.51	1.51
1977	0.9[1]	0.94
Primary textiles		
1975	2.15	1.35
1976	1.24	4.54
1977	2.05	1.80
Leather, textiles, and clothing		
1975	2.82	5.98
1976	2.46	1.76
1977	2.42	3.19

Table 5-4 (concl'd.)

	S.4	S.5
Furniture		
1975	2.28	1.04
1976	2.72	0.58
1977	1.54	2.84
Construction		
1975	1.22	1.66
1976	2.25	2.52
1977	2.93	2.43
Fabricating		
1975	2.17	2.21
1976	2.31	2.47
1977	1.73	2.76
Chemical products		
1975	2.37	4.23
1976	1.70	3.11
1977	1.90	1.88
Paper and printing		
1975	2.05	3.07
1976	1.61	1.75
1977	1.53	2.08
Machinery and electrical		
1975	1.73	2.34
1976	1.49	2.37
1977	1.36	2.43
Transportation equipment		
1975	1.76	3.60
1976	2.24	4.34
1977	1.90	3.47
Wholesale trade		
1975	1.94	2.24
1976	1.74	2.48
1977	2.01	2.50
Retail trade: variety stores, florists, and service stations		
1975	1.20	0.89
1976	1.45	2.81
1977	-	-
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery		
1975	4.77	5.12
1976	1.77	4.61
1977	1.91	3.02
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel		
1975	1.69	3.69
1976	1.93	2.56
1977	1.88	2.43
Hotels		
1975	1.38	2.16
1976	1.06	0.95
1977	2.55	2.80
Transportation		
1975	0.77	1.29
1976	1.95	1.90
1977	2.10	2.03
Business services		
1975	1.67	2.63
1976	2.56	1.79
1977	1.65	1.72
Other services		
1975	0.95	1.19
1976	1.04	1.41
1977	1.72	1.65

*The predicted standard deviation is the standard deviation of S.3, adjusted for the relative sizes of firms in S.4 and S.5, as explained in the text.

SOURCE Estimates by authors based on Table 5-3.

There are at least two explanations for this result. Large firms tend to diversify into closely related lines of business. As profits rise or fall in one subsidiary, they also tend to rise or fall in the others. Also, having common management often means that the components of a conglomerate tend to adopt common business plans and strategies, and so prosper or decline simultaneously. Therefore, the profits of the divisions of a large firm are correlated. As size increases, standard deviation does not decrease as rapidly as it would for an equivalent number of small firms.[5] One important implication of this result is that diversification of the firm's activities is not a perfect substitute for diversification of shareholders' portfolios.

The Regional Factor

Since the regional factor is one of our variables of interest, we conducted tests in order to find out whether frequency distributions of rates of return differ significantly from region to region. But, once firms had been classified according to size and industry, in many cases, we observed few differences that could be attributed to the regions as defined in Table 2-2. Therefore, we aggregated neighbouring areas in various ways, but very rarely did we find significant chi-square values. We concluded that, once size and industry have been taken into account, few, if any, differences in rates of return can be "explained" by geographical location.

Summary

We found significant differences in the frequency distributions of rates of return: these differences were not in the level but rather in the dispersion of rates of return. They must be attributed, for the most part, to companies whose total assets are estimated at less than $1 million at book value (size classes S.1 and S.2). These size classes do contain more than their proportionate shares of firms with extremely high and extremely low rates of return. However, this inverse relationship between variability and size is not as strong as one would expect if large firms were mere collections of statistically independent small units.

This preliminary finding has an important potential implication. A financial institution dealing with small firms (excluding the smallest size class) does not thereby necessarily acquire a portfolio of much more risky or less profitable clients. Therefore, we would not expect the terms and conditions of financing transactions to vary much among size classes. Note, however, that this statement ignores the fact that administrative costs of the financial institution may be inversely related to the size of the loan.

Before concluding, however, we shall proceed to examine the joint distribution of financial structure and rates of return.

6 The Joint Frequency Distributions of Debt-to-Assets Ratios and Rates of Return

In the previous chapters, we examined rates of return and debt-to-assets ratios in isolation. However, identities 1.1 and 1.2 suggest that they are not – at least *ex post* – independent of one another. For instance, simple arithmetic shows that, everything else being equal, as rates of return rise, equity should also increase, and debt-to-assets ratios should decrease. But we noted that changes in those variables may induce changes in behaviour, and may cause the relationship between the variables to be more complex than was first apparent. Therefore, in order to produce a more accurate description of the financial statements of Canadian firms, we shall attempt in this chapter to hold constant the rate of return variable, in addition to industry, size, and tax variables, while we examine debt-to-assets ratios. We shall first present the joint frequency distributions of rates of return and debt-to-assets ratios. We will then consider whether the effective tax rate, the dividend payout, and the fixed assets ratio might "explain" the configuration of the joint distribution.

Our main results are presented in Tables 6-1 and 6-2, where we have computed the joint frequency distributions of rates of return and debt-to-assets ratios, holding size class and industry constant. The latter is present through regrouping of individual industries into a combined primary and secondary sector or a tertiary sector, as indicated. In examining the joint distributions for individual industries, we observe that the correlation coefficients – to be presented below – appear to be of the same sign and level for the first 13 industries of Table 2-1. Our primary/secondary sector is made up of those industries, except for Agriculture, Construction, and Leather, textiles, and clothing, which are excluded because of their peculiar behaviour and called exceptions (see Table 6-1). The remaining eight industries form the tertiary sector comprising trade and services (see Table 6-2).

The picture described in the tables may be summarized by the following propositions.

- Within a given size class, there exists a negative relationship between rates of return and debt-to-assets ratios.
- Across size classes, there exists a negative relationship between asset size and the debt-to-assets ratio; the relationship is all the more negative as the rate of return increases. For firms with zero or negative rates of return, the relationship is not very pronounced in the primary/secondary sector, and becomes positive in the tertiary sector.
- Debt levels are higher for the primary/secondary sector than for the tertiary, which is also less predictable.
- At all levels of rate of return and for all size classes, a nonnegligible proportion of firms has a debt-to-assets ratio below the rather modest level of .33 per cent.

Figures 6-1 and 6-2 illustrate the second proposition. They display the behaviour of the moderate and high levels of indebtedness examined in the previous chapters, where the debt-to-assets ratio is at or above .77 or at or below .33, which are the tails of the distributions. It can be seen from the tables that intermediate class intervals have intermediate behaviour. The picture just described appears to be stable over time and industries, as one can see in Table 6-3, which gives the upper tail of the joint distributions.

Statistical Significance

In order to test the statistical significance of the propositions presented above, we conducted tests similar to those of the previous chapters, except that the data are now stratified with respect to rates of return. In Table 6-4, we report the results for the whole sample for fiscal year 1977, taking into account the rates of return before taxes. The number of significant chi-square values is relatively high,

Table 6-1

Debt and Profitability

Distribution of independent firms with selected ranges of debt-to-assets ratios in the primary and secondary sectors,* by size class and rate of return before interest but after taxes, 1977

Debt-to-assets ratio	S.1 rate of return					S.2 rate of return					S.3 rate of return				
	Negative	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Negative	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Negative	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	
> .77	10.9	7.3	6.7	4.7	29.6	7.4	9.6	4.9	3.1	25.0	7.4	7.4	6.0	0.7	
.77 to .55	4.0	4.3	5.2	8.8	22.3	3.2	9.0	8.5	4.8	25.5	1.5	11.3	12.6	3.6	
.55 to .33	3.1	2.6	3.1	6.4	15.2	2.0	5.4	7.6	9.0	24.0	1.3	5.6	11.8	4.1	
< .33	10.2	4.5	7.8	10.4	32.9	4.8	4.9	7.9	7.9	25.5	4.1	5.7	8.6	8.3	
Total	28.2	18.7	22.8	30.3	100.0	17.4	28.9	28.9	24.8	100.0	14.3	30.0	39.0	16.7	
Observations			422					648					666		

*Excluding Agriculture, Construction, and Leather, textiles, and clothing
SOURCE Statistics Canada data bank.

Table 6-2

Debt and Profitability

Distribution of independent firms with selected ranges of debt-to-assets ratios in the tertiary sector, by size class and rate of return before interest but after taxes, 1977

Debt-to-assets ratio	S.1 rate of return					S.2 rate of return					S.3 rate of return				
	Negative	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Negative	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Negative	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	
> .77	15.4	11.4	9.5	5.0	41.3	6.5	13.8	11.6	1.3	33.2	5.4	22.2	14.5	0.8	
.77 to .55	2.8	3.7	4.4	5.7	16.6	2.1	6.9	10.1	3.0	22.1	1.6	13.7	14.6	2.3	
.55 to .33	2.0	4.0	3.4	6.6	16.0	0.4	6.5	9.5	7.0	23.4	0.4	5.2	8.2	1.6	
< .33	4.7	5.8	4.5	11.1	26.1	2.2	3.6	7.8	7.7	21.3	0.4	2.8	3.6	2.7	
Total	24.9	24.9	21.8	28.4	100.0	11.2	30.8	39.0	19.0	100.0	7.8	43.9	40.9	7.4	
Observations			1,034					675					667		

SOURCE Statistics Canada data bank

because of the larger dispersion of the frequency distributions for the smallest size classes. But the gamma statistic is also significant for 12 of the 23 industries. Those significant values are mostly due to the subset of firms with positive rates of return in size classes S.3 to S.6. There are, however, a few exceptions having several traits in common: their value for gamma is negative; they are concentrated in size classes S.1 to S.3; and they are confined to three industries, namely, Leather, textiles, and clothing, Construction, and Retail trade: food, motor vehicles, and fuel. We cannot offer any general proposition about those three industries.

Tables B-6-1 and B-6-2 in Appendix B report the results by industry and for each one of the three fiscal

	S.4 rate of return					S.5 rate of return					S.6 rate of return				
Total	Nega-tive	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Nega-tive	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Nega-tive	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total
(Per cent)															
21.5	5.8	10.1	4.7	0.0	20.6	4.4	4.7	2.2	0.7	12.0	2.4	6.4	1.2	0.0	10.0
29.0	1.1	9.6	7.7	1.6	20.0	1.5	9.5	8.8	2.6	22.4	0.8	8.4	3.6	0.4	13.2
22.8	1.9	7.4	9.8	3.6	22.7	0.7	6.9	9.5	4.0	21.1	2.4	15.5	13.5	2.0	33.4
26.7	4.4	7.7	14.7	9.9	36.7	2.2	12.4	17.5	12.4	44.5	3.6	8.8	19.0	12.0	43.4
100.0	13.2	34.8	36.9	15.1	100.0	8.8	33.5	38.0	19.7	100.0	9.2	39.1	37.3	14.4	100.0
(Number)															
			365					274					251		

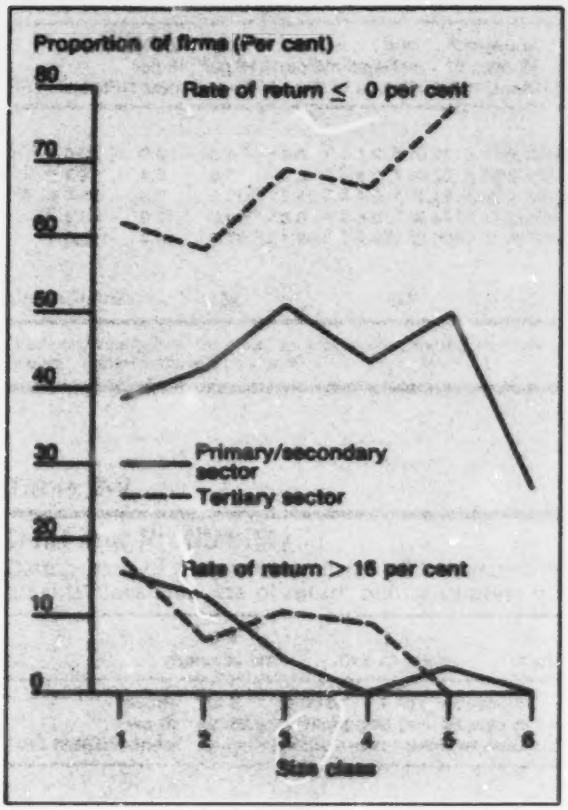
	S.4 rate of return					S.5 rate of return					S.6 rate of return				
Total	Nega-tive	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Nega-tive	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total	Nega-tive	0 to 8 per cent	8 to 16 per cent	Above 16 per cent	Total
(Per cent)															
42.9	5.7	27.0	13.5	0.8	47.0	9.1	22.5	11.8	0.0	43.4	0.0	27.1	11.1	0.0	38.2
32.2	0.8	14.3	9.7	3.2	28.0	2.2	12.9	10.8	1.6	27.5	1.6	14.3	9.5	1.6	27.0
15.4	0.8	4.0	5.7	1.1	11.6	0.0	3.8	7.5	1.1	12.4	0.0	9.5	11.1	0.0	20.6
9.5	1.3	3.8	5.1	3.2	13.4	0.5	5.9	8.1	2.2	16.7	0.0	6.3	6.3	1.6	14.2
100.0	8.6	49.1	34.0	8.3	100.0	11.8	45.1	38.2	4.9	100.0	1.6	57.2	38.0	3.2	100.0
(Number)															
			371					186					63		

years 1975, 1976, and 1977. The former deals with firms with positive rates of return, while the latter concentrates on companies experiencing losses. In both cases, only independent firms have been taken into account. Again, we resort to an overall test that takes into account the level of significance, the sign, and the stability of gamma by requiring it to be significant in at least two years out of three and having always the same sign. On that basis, we have to conclude that none of our results are significant for firms with a zero or negative rate of return. As for companies with positive rates of return, we can draw the following list of industries providing significant results.

Figure 6-1

Total Asset Ratios

Proportion of independent firms, in various sectors and selected ranges of rates of return, having debt-to-assets ratios greater than .77, by size class, 1977

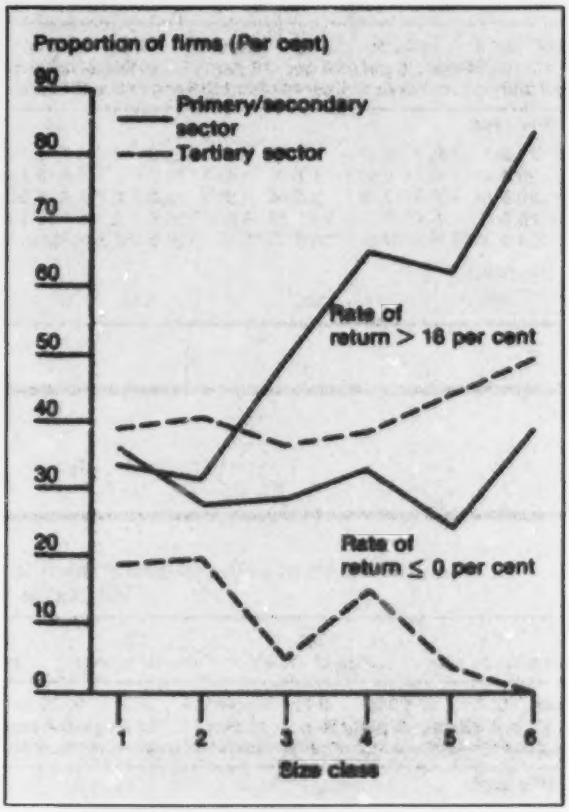


SOURCE Statistics Canada data bank.

Figure 6-2

Total Asset Ratios

Proportion of independent firms, in various sectors and selected ranges of rates of return, having debt-to-assets ratios less than .33, by size class, 1977



SOURCE Statistics Canada data bank.

Taking into account all size classes, gamma is positive for:

Forest products
Mining, mine products, and petroleum
Fabricating
Chemical products
Paper and printing
Machinery and electrical

Excluding the two smallest size classes, gamma is positive for:

Mining, mine products, and petroleum
Fabricating
Chemical products
Paper and printing
Food and beverages
Leather, textiles, an clothing
Transportation equipment
All industries

Taking into account all size classes, gamma is negative for:

Construction
Wholesale trade
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel
Hotels

Excluding the two smallest size classes, gamma is negative for:

Construction

Since these tests were conducted on the basis of the common equity ratio rather than the debt-to-

Table 6-3

Debt and Profitability

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having debt-to-assets ratios greater than .66, by size class and rate of return after taxes, 1975-77

	S.1 rate of return			S.2 rate of return			S.3 rate of return			S.4 to S.6 rate of return		
	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent
	(Per cent)											
Agriculture												
1975	64	33	59	33	59	0	0	39	19	83	33	50
1976	72	41	23	71	72	25	77	50	33	50	33	0
1977	54	56	29	59	50	35	0	53	14	0	50	0
Forest products												
1975	37	52	54	33	50	25	42	23	18	53	19	14
1976	63	33	36	62	44	19	57	66	28	45	37	11
1977	50	83	35	75	66	61	83	53	41	79	53	11
Mining, mine products, and petroleum												
1975	25	50	41	21	32	18	19	48	17	8	20	5
1976	41	37	44	19	37	15	29	37	27	25	19	4
1977	34	41	32	33	19	26	33	27	23	26	22	8
Food and beverages												
1975	42	41	9	71	35	19	66	57	27	79	43	3
1976	67	15	27	84	42	12	66	57	14	62	51	13
1977	55	25	33	76	50	9	64	51	16	55	48	11
Primary textiles												
1975	39	0	50	0	50	41	28	25	0	0	14	14
1976	50	12	22	59	59	25	75	50	14	33	19	0
1977	39	66	29	25	63	12	39	43	9	39	28	0
Leather, textiles, and clothing												
1975	57	27	15	42	28	42	66	64	21	50	66	19
1976	39	50	20	75	45	22	0	62	35	0	75	0
1977	50	36	7	19	43	21	0	39	37	50	64	7
Furniture												
1975	79	0	16	75	42	25	0	69	42	0	59	0
1976	33	33	12	50	36	36	0	57	31	0	33	0
1977	0	0	66	66	61	33	79	69	22	99	16	0
Construction												
1975	49	69	42	59	60	52	55	73	35	87	92	31
1976	64	62	39	87	61	28	92	77	44	78	87	41
1977	58	45	38	88	59	26	85	80	45	70	78	30
Fabricating												
1975	75	54	21	39	43	27	83	58	20	66	43	7
1976	75	42	30	56	42	10	77	48	9	66	27	6
1977	53	75	32	70	48	20	83	44	16	66	44	12
Chemical products												
1975	57	50	36	55	46	27	50	43	15	0	26	2
1976	45	50	33	59	51	19	69	44	6	0	30	3
1977	66	33	12	50	44	19	84	50	19	66	22	3

Table 6-3 (concl'd.)

	S.1 rate of return			S.2 rate of return			S.3 rate of return			S.4 to S.6 rate of return		
	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent	Negative	0 to 8 per cent	Over 12 per cent
	(Per cent)											
Paper and printing												
1975	68	39	37	66	32	23	57	69	3	39	16	18
1976	53	46	52	75	36	29	42	34	13	0	22	19
1977	58	55	25	84	56	14	66	52	13	62	34	10
Machinery and electrical												
1975	55	58	29	63	56	26	77	54	24	83	37	19
1976	50	61	25	66	41	25	50	47	26	66	25	14
1977	50	33	15	50	50	14	37	33	11	59	38	17
Transportation equipment												
1975	0	0	0	0	66	16	66	57	38	66	37	22
1976	72	42	15	50	55	36	99	66	33	79	37	0
1977	50	19	28	75	66	0	79	42	25	66	31	0
Wholesale trade												
1975	54	57	25	50	51	25	66	71	36	79	70	19
1976	64	57	29	84	47	20	78	63	32	91	63	37
1977	71	59	29	79	49	15	84	63	17	82	64	21
Retail trade: variety stores, florists, and service stations												
1975	69	28	27	50	37	21	33	71	19	0	50	99
1976	52	50	29	0	66	13	50	0	33	0	0	99
1977	56	43	10	66	59	8	99	79	19	99	50	99
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery												
1975	65	62	32	66	52	20	66	66	25	0	42	19
1976	67	60	29	66	67	20	0	59	29	50	72	0
1977	76	51	24	62	59	25	0	76	25	50	66	0
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel												
1975	41	63	32	54	53	45	0	82	50	66	86	36
1976	72	46	29	81	62	24	83	88	39	0	82	66
1977	57	62	27	0	57	23	88	82	46	0	94	69
Hotels												
1975	57	59	32	50	55	37	0	75	25	0	86	79
1976	52	45	18	85	50	28	33	79	28	0	79	57
1977	61	39	48	39	55	36	66	77	85	85	77	14
Transportation												
1975	72	64	31	75	44	34	33	68	22	87	48	59
1976	62	61	52	71	56	31	72	66	53	83	62	36
1977	75	76	44	72	65	44	0	64	43	77	67	25
Business services												
1975	66	66	28	25	47	22	0	46	25	0	83	33
1976	61	70	34	50	50	23	50	78	39	0	62	11
1977	78	41	33	0	37	41	33	50	37	0	66	33

Other services																		
1975	41	36	38	44	50	42	50	44	50	50			52			62		
1976	57	56	24	58	46	20	58	78	24	50			57			16		
1977	54	52	34	22	56	21	66	55	28	62			50			33		
All industries										S.4	S.5	S.6	S.4	S.5	S.6	S.4	S.5	S.6
1975	55	54	32	51	48	29	54	61	23	57	52	57	63	60	39	23	13	11
1976	59	52	32	64	51	23	64	64	28	64	62	50	61	57	41	19	13	14
1977	60	53	32	63	53	25	69	60	26	61	71	42	63	54	40	19	15	7

SOURCE Statistics Canada data bank

Table 6-4

Significance Tests

Statistical tests for dependence between size and equity-to-assets ratio, taking into account rate of return before interest and taxes and various combinations of size classes, 1977

	S.1 to S.6 rate of return			S.2 to S.6 rate of return			S.3 to S.6 rate of return			S.4 to S.6 rate of return			S.1 to S.3 rate of return		
	Negative	Positive	Above 12 per cent	Negative	Positive	Above 12 per cent	Negative	Positive	Above 12 per cent	Negative	Positive	Above 12 per cent	Negative	Positive	Above 12 per cent
Agriculture															
Cramer's V	.27	.18	.37	.28	.20	.59	.22	.17	.60	.00	.18	.71	.27	.20	.21
Chi-square	.06	.02*	.00*	.19	.02*	.00*	.32	.31	.00*	1.00	.75	.02*	.12	.01*	.19
Gamma	-.18	-.01	.16	.01	-.21	-.17	.32	.03	.02	.00	-.33	-1.00	-.22	-.00	.18
Forest products															
Cramer's V	.20	.23	.31	.23	.22	.31	.22	.18	.30	.26	.16	.25	.24	.15	.21
Chi-square	.94	.00*	.00*	.93	.00*	.00*	.88	.02*	.00*	.83	.22	.12	.61	.43	.40
Gamma	-.04	.36*	.44*	.26	.40*	.51*	.30	.35*	.49*	.27	.26*	.44*	-.35	.05	.05
Mining, mine products, and petroleum															
Cramer's V	.17	.16	.20	.13	.15	.18	.12	.13	.15	.17	.12	.13	.19	.09	.15
Chi-square	.01*	.00*	.00*	.32	.00*	.00*	.59	.00*	.01*	.38	.05*	.29	.01*	.23	.07
Gamma	.15*	.26*	.33*	.05	.25*	.34*	-.04	.19*	.26*	-.11	.02	.01	.18*	.10	.13
Food and beverages															
Cramer's V	.22	.14	.17	.26	.14	.13	.24	.15	.15	.31	.19	.19	.25	.10	.14
Chi-square	.28	.00*	.05	.18	.00*	.33	.40	.00*	.18	.68	.00*	.18	.07	.33	.36
Gamma	.04	.14*	.17*	.19	.17*	.15	.14	.20*	.15	.27	.31*	.31*	-.05	.02	.14
Primary textiles															
Cramer's V	.26	.19	.27	.35	.20	.24	.37	.24	.27	.54	.29	.30	.23	.18	.27
Chi-square	.38	.13	.19	.32	.11	.45	.29	.06	.52	.26	.32	.53	.45	.14	.12
Gamma	.02	.11	.07	-.04	-.03	-.28	-.22	.09	-.10	.00	.01	-.44	.08	.11	.20
Leather, textiles, and clothing															
Cramer's V	.29	.16	.17	.30	.11	.16	.31	.12	.20	.29	.16	.21	.31	.19	.19
Chi-square	.22	.01*	.32	.67	.49	.54	.79	.55	.41	.66	.52	.68	.10	.00*	.08
Gamma	.03	-.12	-.06	-.50*	-.04	-.03	-.25	.22	.52*	1.00	.17	.33	.18	-.22*	-.24*
Furniture															
Cramer's V	.27	.21	.21	.36	.20	.20	.36	.16	.18	.00	.18	.00	.27	.16	.18
Chi-square	.55	.19	.61	.24	.23	.61	.10	.41	.76	1.00	.59	.50	.56	.45	.61
Gamma	.08	.39*	.38*	-.02	.43*	.46*	.03	.43*	.64	.00	.38	.00	.08	.28*	.27
Construction															
Cramer's V	.21	.18	.13	.18	.12	.10	.18	.06	.06	.29	.07	.08	.19	.20	.13
Chi-square	.00*	.02	.18	.46	.00*	.90	.59	.90	.97	.32	.78	.91	.00*	.00*	.09
Gamma	.21*	.21*	-.08	-.07	-.18*	-.04	.12	.02	.06	.17	-.02	-.02	-.22*	-.21*	-.10
Fabricating															
Cramer's V	.20	.17	.22	.23	.15	.23	.27	.15	.19	.42	.12	.17	.11	.11	.14
Chi-square	.24	.00*	.00*	.27	.00*	.00*	.20	.00*	.01*	.13	.35	.19	.83	.10	.20
Gamma	.10	.23*	.38*	.15	.28*	.45*	.07	.30*	.40*	-.36	.12	.10	.02	.02	.13
Chemical products															
Cramer's V	.23	.22	.27	.23	.22	.25	.27	.20	.22	.35	.22	.21	.20	.18	.16
Chi-square	.30	.00*	.00*	.50	.00*	.00*	.26	.00*	.03*	.52	.01*	.35	.31	.04*	.21
Gamma	.20*	.30*	.49*	.03	.29*	.49*	.21	.19*	.43*	.00	.13	.21	.15	.19*	.30*
Paper and printing															
Cramer's V	.24	.17	.17	.28	.16	.14	.31	.10	.11	.45	.10	.15	.22	.15	.17
Chi-square	.33	.00*	.21	.30	.02*	.34	.37	.34	.64	.24	.62	.58	.24	.05	.19
Gamma	-.03	.24*	.21*	.28	.27*	.23*	.22	.16	.15	.52	.07	-.03	-.17	.14	.11

Machinery and electrical															
Cramer's V	.16	.14	.20	.18	.12	.17	.13	.07	.12	.15	.05	.06	.16	.14	.22
Chi-square	.89	.06	.05	.79	.11	.23	.97	.90	.44	.96	.90	.96	.62	.14	.09
Gamma	.10	.18*	.28*	.12	.18*	.22*	-.04	.10	.16	-.08	.04	.06	.08	.14	.21
Transportation equipment															
Cramer's V	.33	.22	.28	.37	.23	.26	.39	.25	.27	.65	.26	.18	.26	.08	.25
Chi-square	.19	.01*	.06	.23	.01*	.15	.17	.01*	.14	.06	.06	.54	.40	.97	.33
Gamma	-.06	.29*	.38*	.12	.33*	.34*	-.18	.32*	.48*	-.02	.02	.15	-.03	-.05	-.02
Wholesale trade															
Cramer's V	.16	.12	.18	.18	.08	.08	.16	.09	.08	.22	.05	.13	.12	.17	.21
Chi-square	.03*	.00*	.00*	.06	.01*	.30	.19	.01*	.31	.11	.80	.15	.27	.00*	.00*
Gamma	.06	.02	-.01	.16*	.04	-.04	.08	.14*	.05	-.07	.02	-.02	-.05	-.11*	-.02
Retail trade: variety stores, florists, and service stations															
Cramer's V	.25	.14	.14	.42	.21	.12	.54	.18	.15	.71	.39	.00	.25	.14	.14
Chi-square	.49	.45	.15	.47	.27	.87	.41	.33	.63	.22	.22	1.00	.32	.23	.73
Gamma	-.06	-.01	.26	.04	-.17	-.05	.64	.33	1.00	.00	.78*	.00	-.17	-.04	.23
Retail trade: dry goods, clothing, house-wares, and jewellery															
Cramer's V	.17	.13	.12	.34	.16	.17	.44	.23	.23	.31	.28	.20	.12	.13	.11
Chi-square	.50	.00*	.49	.30	.00*	.40	.16	.00*	.06	.72	.12	.74	.66	.00*	.34
Gamma	.09	.01	.05	.37*	.03	.09	.76*	.36*	.56*	.18	.21	.10	-.16	-.08	-.07
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel															
Cramer's V	.28	.23	.26	.33	.21	.22	.24	.17	.18	.20	.28	.28	.33	.23	.24
Chi-square	.01*	.00*	.00*	.04*	.00*	.02*	.52	.00*	.35	.75	.00*	.31	.00*	.00*	.00*
Gamma	-.12	-.30*	-.35*	.56*	-.24*	-.32*	.22	.07	-.11	-.50	-.46*	.40	-.32*	-.34*	-.32*
Hotels															
Cramer's V	.22	.14	.20	.26	.16	.28	.27	.14	.31	.40	.19	.43	.19	.10	.14
Chi-square	.49	.14	.09	.77	.20	.10	.73	.57	.22	.56	.50	.13	.40	.40	.51
Gamma	-.31*	-.14*	-.03	-.13	-.13	-.06	-.23	.02	.30	-.46	.12	.25	-.29*	-.11	-.07
Transportation															
Cramer's V	.22	.12	.15	.23	.11	.18	.23	.10	.18	.40	.09	.17	.18	.11	.14
Chi-square	.10	.13	.29	.50	.36	.24	.57	.64	.38	.28	.87	.52	.19	.20	.31
Gamma	.20*	.12*	.10	.10	.13*	.28*	.06	.12	.28*	-.03	.10	.04	.18	.05	-.08
Business services															
Cramer's V	.19	.08	.11	.36	.10	.17	.35	.12	.21	.33	.11	.24	.18	.08	.10
Chi-square	.20	.93	.77	.53	.93	.79	.61	.77	.54	.65	.90	.61	.10	.55	.60
Gamma	.27*	.03	.02	.32	.05	.12	.14	.04	.21	.29	.11	.03	.20	.02	-.08
Other services															
Cramer's V	.18	.14	.17	.27	.09	.14	.32	.09	.10	.28	.14	.16	.16	.17	.18
Chi-square	.39	.00*	.07	.43	.80	.79	.20	.84	.98	.74	.65	.79	.24	.00*	.02*
Gamma	-.04	-.04	.19*	.18	-.07	-.04	.38*	-.04	-.04	-.17	.10	.26	-.24	-.01	.23*
All industries															
Cramer's V	.10	.10	.12	.08	.09	.10	.07	.10	.12	.05	.10	.11	.10	.09	.09
Chi-square	.00*	.00*	.00*	.00*	.00*	.00*	.07	.00*	.00*	.80	.00*	.00*	.00*	.00*	.00*
Gamma	.06*	.09*	.17*	.14*	.13*	.19*	.13*	.21*	.29*	.03	.17*	.18*	-.02	-.04*	.04

*Significant at 5 per cent level.

SOURCE Estimates by authors based on Statistics Canada data bank.

assets ratio, a positive value for gamma indicates a negative relationship between size and leverage. As observed earlier, it is a characteristic of the primary/secondary sector. The opposite sign rather applies to the tertiary sector.

Before undertaking to examine a few hypotheses that may explain the results just presented, it is well to summarize the results, as shown in Figures 6-3 and 6-4. It appears that debt-to-assets ratios tend to decrease in the primary/secondary sector as rates of return and size increase. In other words, firms that make profits and grow find it convenient to replace debt with equity. In this way, financial risk is reduced without incurring agency costs. Furthermore, given that issuing new shares is relatively expensive in Canada,[1] there are good reasons to start increasing equity with retained earnings, which are available only if the rate of return is positive.

Alternative Hypotheses

The evidence presented so far is not compatible with the hypothesis that loans are not accessible to small firms. Obviously they can borrow; they have done so to a larger extent than larger firms. Moreover, we observe that, as rates of return increase, small firms are less inclined than the very large ones to reduce their debt level. This raises certain questions. Why is this so? Have small businessmen chosen or been forced to higher debt levels? Are they maximizing tax deductions for interest payments or

Figure 6-3

Debt-to-Assets Ratios and Rates of Return

Stylized representation of the empirical relationship between the debt-to-assets ratios and rate of return of independent firms in the primary/secondary sector, as suggested by empirical observations

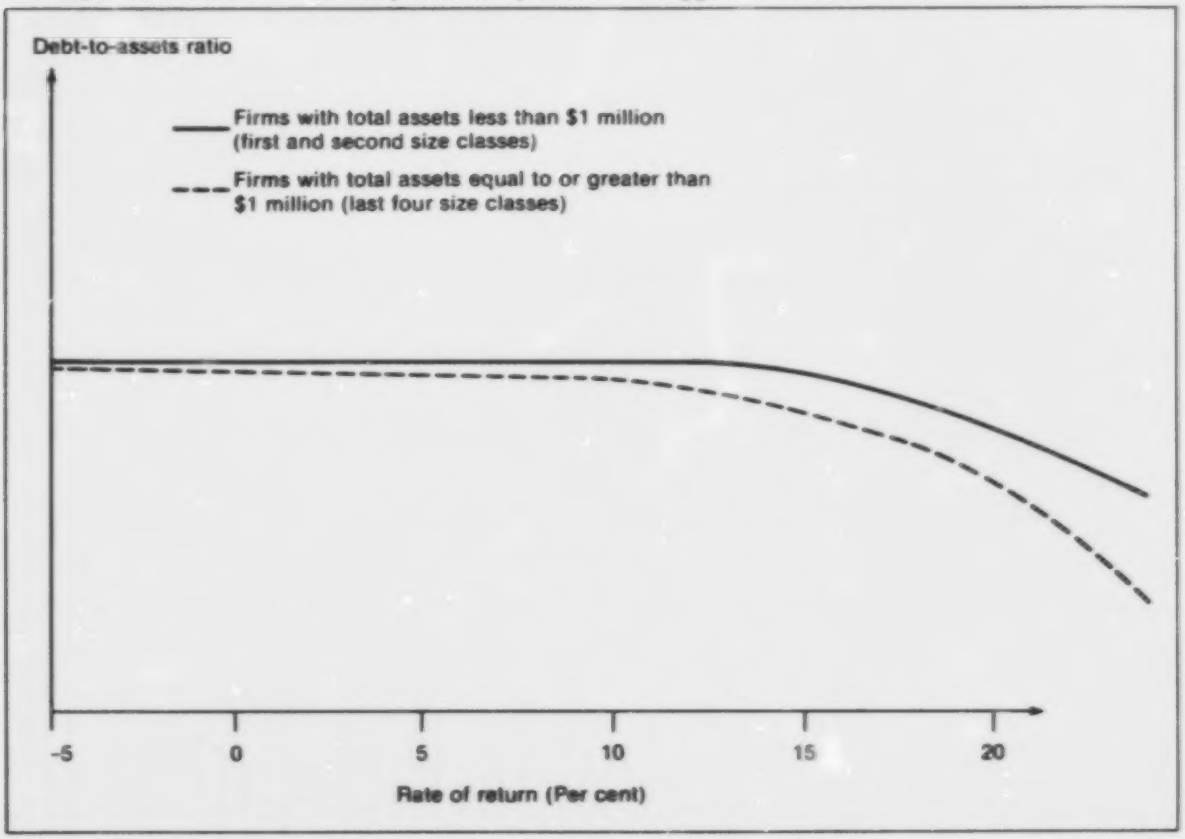
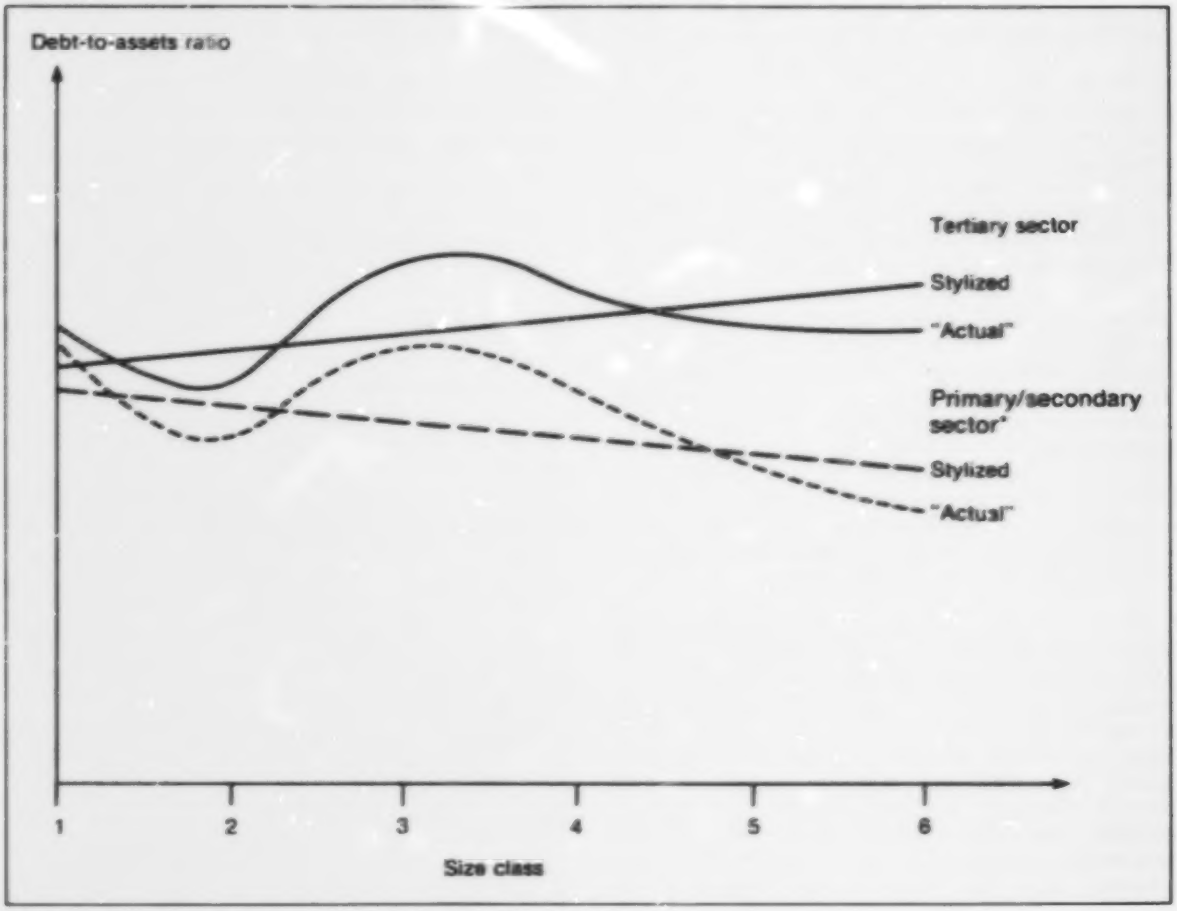


Figure 6-4

Debt-to-Assets Ratios and Size

Stylized and "actual" representations of the empirical relationship between the debt-to-assets ratios and size of independent firms, as suggested by empirical observations



*Excluding Agriculture, Construction, and Leather, textiles, and clothing

minimizing agency costs? These not mutually exclusive hypotheses involve such additional factors as corporate income taxes, dividends, or fixed assets, which we now examine.

Corporate Income Taxes

Corporate income taxes may be an important factor in explaining our results.

We are dealing with two sets of variables, one under shareholder control and another one under government control. Let us examine them in turn.

With a small number of shareholders, the accountant can maximize after-tax return by distributing income appropriately over four accounts: dividends, retained earnings as a source of capital gains, salaries, and, more surreptitiously, withdrawals in kind (expense accounts, perquisites, and so on). The first two categories are open to all firms; the last two are important and unconstrained only for closely held corporations. Therefore, control over income taxes, if it exists, will be inversely related with size, and we expect small firms to have less of an incentive to raise their debt-to-assets ratios. However, as withdrawals in kind cause business income to be underestimated, the apparent or reported ratios of income taxes to profits and debt to assets will overestimate the actual ratios. The smaller the firm, the greater the bias.

As for government, it contributes to determining the effective tax rate by exercising control over the nominal rate and over various exemptions and deductions, such as the small business deduction, depletion allowances for natural resources industries, and so on. Higher effective tax rates imply higher accounting debt-to-assets ratios, for two reasons. First, interest on debt is tax deductible, whereas dividends are not. However, as mentioned in Chapter 1, that classical proposition is in question, and testing it involves knowing or assuming numerical values for personal income taxes. Second, as one can infer from identity 1.2, as corporate tax rates rise, the growth rate of equity declines, and *ceteris paribus* the debt-to-assets ratio rises. That second proposition is about arithmetic, not economics. It implies that, even though small, medium-sized, and large corporations may have the same degree of aversion to financial risk, the debt-to-assets ratios will still be positively related to size if corporate income tax rates are. To summarize, both government-controlled and shareholder-controlled variables would lead us to expect small firms to have lower effective tax rates than larger ones and, therefore, to have smaller debt-to-assets ratios. As we shall see below, there is evidence that small firms do in fact display lower effective tax rates but, as we already know, they do not have lower debt-to-assets ratios.

There are three reasons why income taxes – at least income taxes alone – cannot explain our results. First, we expect highly profitable companies not be entitled to the small business deduction nor to have unused tax losses and, therefore, to pay more taxes, have less retained earnings, and have a high debt-to-assets ratio. But, the opposite empirical result obtains. Second, our tests of the relationship between size, debt-to-assets ratios, and rates of return were conducted on both a before-tax and an after-tax basis. The results do not appear to be markedly different; compare Tables B-6-1 and B-6-2 in Appendix B. Third, the frequency distribution of the effective tax rates is inconsistent with the hypothesis that they may explain our results. Supporting evidence is presented below.

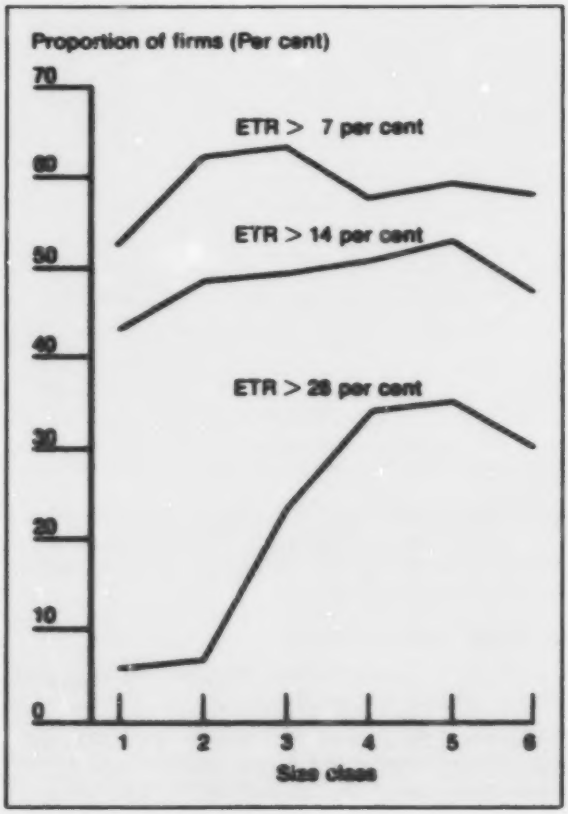
We have computed the frequency distributions of "effective" tax rates. As indicated in Table 2-2 they are equal to the ratios of current income taxes to the current cash flows of the firms. The former exclude deferred income taxes, of which the cumulative amounts have already been added to equity. The latter are equal to net profits for the year plus various amounts of depreciation, amortization, depletion, and income taxes. Therefore, they represent the proportion of the cash flows derived from current operations to be paid out immediately as income taxes.

A summary of our results is presented in Figure 6-5 and Table 6-5. Examples and statistical tests are included in Figures B-6-20 to B-6-23 and Table B-6-3 in Appendix B. We observe the following. Estimating the tail of the frequency distributions where relatively high rates are located reveals a positive relationship between tax rates and size. For lower rates, the differences are not as pronounced. The level of rates varies from industry to industry, being lower for natural resources industries, which are allowed to deduct depletion allowances. Contrary to most other ratios, dispersion increases with size. As can be inferred from Figure 6-5 as well as from the statistical tests of Appendix Table B-6-3, any relationship that may exist between effective tax rates and size is positive. On that account, firms in large size classes

Figure 6-5

Taxes and Size

Proportion of independent firms paying selected ranges of effective tax rates, by size class, All industries, 1977



SOURCE Based on Table 6-5

Table 6-5

Taxes and Size

Proportion of independent firms in each aggregated industry category paying selected values of effective tax rates, by size class, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Agriculture						
< 0.14	60	69	82	-	-	-
> 0.35	06	00	03	-	-	-
Δ	34	31	15	-	-	-
Forest products						
< 0.14	73	81	72	63	44	65
> 0.35	06	03	09	17	26	13
Δ	21	16	19	20	30	22
Mining, mine products, and petroleum						
< 0.14	69	62	62	64	56	69
> 0.35	01	10	19	17	24	15
Δ	30	28	19	19	20	16
Food and beverages						
< 0.14	67	58	71	55	52	30
> 0.35	03	08	16	22	16	43
Δ	30	34	13	23	32	27
Primary textiles						
< 0.14	50	53	46	-	-	-
> 0.35	00	05	30	-	-	-
Δ	50	42	24	-	-	-
Leather, textiles, and clothing						
< 0.14	43	36	30	23	00	-
> 0.35	04	07	34	58	55	-
Δ	53	57	36	19	45	-
Furniture						
< 0.14	38	59	66	-	-	-
> 0.35	08	03	15	-	-	-
Δ	54	38	19	-	-	-
Construction						
< 0.14	54	41	54	56	52	44
> 0.35	08	12	18	24	34	50
Δ	42	47	28	20	14	06
Fabricating						
< 0.14	72	53	43	30	24	27
> 0.35	03	09	34	52	50	40
Δ	25	38	23	18	26	33
Chemical products						
< 0.14	57	49	39	40	25	43
> 0.35	00	06	49	38	61	48
Δ	43	45	12	22	14	09
Paper and printing						
< 0.14	60	71	58	45	28	-
> 0.35	09	06	25	34	32	-
Δ	32	23	17	21	40	-
Machinery and electrical						
< 0.14	46	42	41	32	36	48
> 0.35	03	06	43	52	43	42
Δ	51	52	16	16	21	10
Transportation equipment						
< 0.14	75	45	59	40	36	33
> 0.35	05	17	26	27	46	11
Δ	20	38	15	33	18	56
Wholesale trade						
< 0.14	47	33	30	35	36	50
> 0.35	10	09	29	57	56	27
Δ	43	58	41	08	08	23
Retail trade, variety stores, florists,and service stations						
< 0.14	61	44	65	-	-	-
> 0.35	02	04	20	-	-	-

Table 6-5 (concl'd.)

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
Δ	37	52	15	..	..	..
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery						
< 0.14	43	38	26	36	..	..
> 0.35	09	03	29	57	..	..
Δ	48	59	45	07	..	..
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel						
< 0.14	60	52	65	79	91	..
> 0.35	09	03	09	08	09	..
Δ	31	45	26	13	..	..
Hotels						
< 0.14	67	62	79	75	70	..
> 0.35	04	03	04	08	06	..
Δ	29	35	17	17	24	..
Transportation						
< 0.14	76	72	61	67	50	92
> 0.35	03	04	14	26	28	08
Δ	21	24	25	07	22	00
Business services						
< 0.14	45	29	29	43	27	..
> 0.35	14	18	29	43	55	..
Δ	41	53	42	14	18	..
Other services						
< 0.14	57	58	56	68	95	..
> 0.35	10	06	20	23	05	..
Δ	33	36	24	09	00	..
All industries						
< 0.14	57	51	50	49	47	52
> 0.35	07	07	24	35	35	30
Δ	36	42	26	16	18	18

SOURCE Statistics Canada data bank

should have higher debt-to-assets ratios. But actually they do not; therefore, the effect of tax rates is dominated by the effect of other variables.

Dividends

Dividends have been introduced in our discussion through identity 1.2. Variable *b*, the ratio of retained profits to total profits, appears on the right-hand side of that equation. As a matter of arithmetic, as *b* increases, the growth rate of equity increases, and *ceteris paribus* the debt-to-assets ratio decreases. On the other hand, we have already observed a negative relationship between size and the debt-to-assets ratio. This may occur because small firms are not able to obtain equity capital, although they bid for it, as under the capital rationing hypothesis. In this case, we would expect them to compensate for this market-imposed constraint by having lower dividend payout ratios, since retained earnings are a relatively cheap source of equity. If they do not behave in that manner, we should rather conclude that relatively high debt-to-assets ratios are to a certain extent desired by small companies.

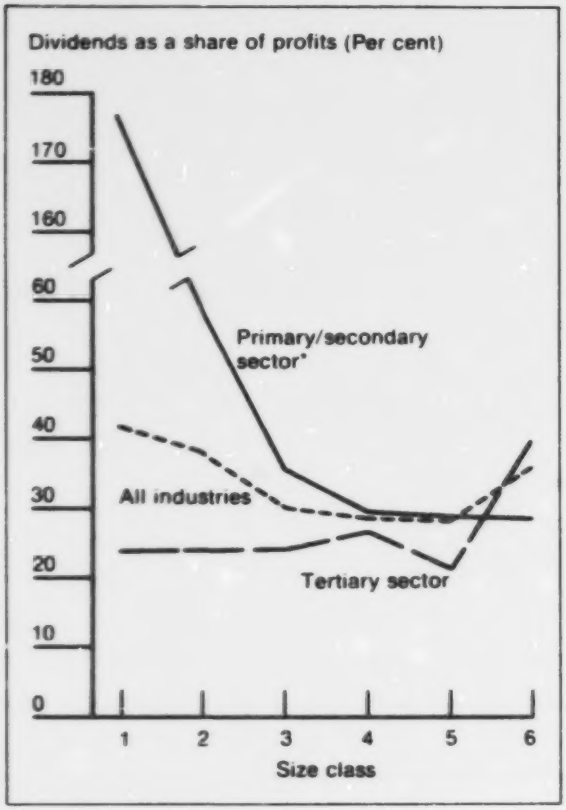
To test this compensation hypothesis, we examined our information on dividends, that is, the payout ratio (1 – *b*). Unfortunately, frequency distributions for payout ratios are not available. However, the mean ratios are, and we summarize them in Figure 6-6 and Table 6-6.

As shown in Figure 6-6, the curve for the independent firms in all industries is not consistent with the compensation hypothesis. It is U-shaped. The firms in the smallest size classes, which have the highest debt-to-assets ratios, also have the highest dividend payout ratios. They are not using dividend policy to offset constraints imposed by the capital market.

Next, we consolidated the individual industries of Table 6-6 into the two sectors already defined. Were it not for Mining, mine products, and petroleum, the shape of the curve representing the primary/secondary sector would be even closer to that for the independent firms in all industries. Again the behaviour of the tertiary sector is somewhat different. To the extent that these industries have chosen high payout ratios, small firms have also chosen high debt-to-assets ratios. However, as size increases, dividends

Figure 6-6

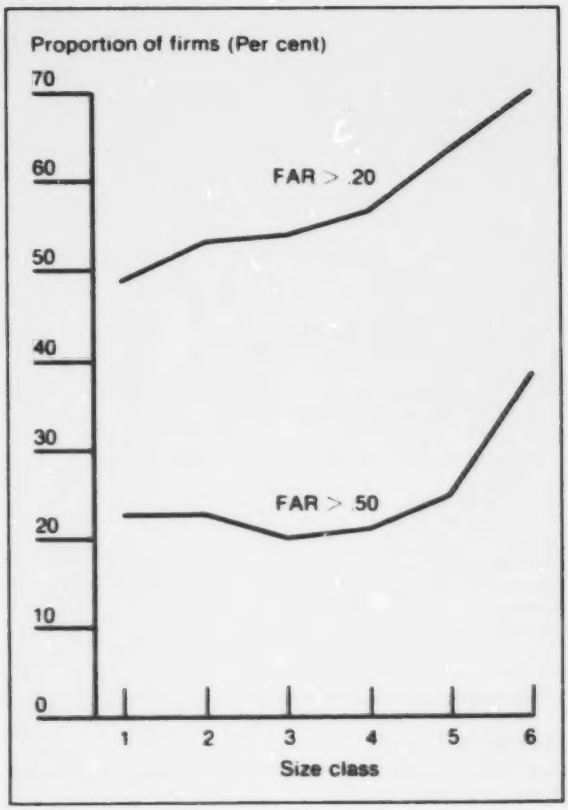
Payout Ratios
Average of the dividends as a share of profits paid out by independent firms in various sectors, by size class, 1977



*Excluding Agriculture, Construction, and Leather, textiles, and clothing
Source: Based on Table 6-6

Figure 6-7

Fixed Asset Ratios
Proportion of independent firms with selected ranges of ratios of fixed assets to total assets, by size class, 1977



Source: Based on Table 6-7

are lowered, this implies that retained earnings are used to finance growth. But, as assets reach the level of $25 million, outside shareholders own a growing proportion of equity, and dividends are again raised.

Fixed Assets

The observed negative relationship between the debt-to-assets ratio and size could be reversed if we computed instead the ratio of debt to fixed assets. For instance, if fixed assets increase the debt capacity of the firm because their value as collateral is relatively high and if their relative importance is also negatively related to size, then the ratio of debt to fixed assets would be positively related to size, provided only that the ratio of fixed assets to total assets decreases at a faster rate than the proportion of debt as size increases. Therefore, the following question arises: Do small firms have more debt because they have more fixed assets to offer as collateral? To answer that question, we investigated the behaviour of the ratio of fixed assets to total assets. Not only can those computations help us in refining our analysis of the debt-to-assets ratio, but they can also contribute to our understanding of how small firms differ from large ones.

Empirical Observations

We first examined the ratio of fixed assets to total assets (fixed asset ratio). The results are reported in the usual fashion in Figure 6-7 and Table 6-7. Fixed

Table 6-6

Payout

Average of the dividends as a share of profits after taxes paid out by independent firms in each aggregated industry, category, by size class, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Agriculture	36.9	18.0	04.6	03.7	-	-
Forest products	68.9	143.4	78.7	20.1	25.2	23.9
Mining, mine products, and petroleum	-	152.3	34.4	19.3	21.6	20.6
Food and beverages	09.6	23.5	25.9	26.5	21.1	29.1
Primary textiles	98.1	69.7	45.9	33.3	-	-
Leather, textiles, and clothing	37.4	23.5	23.6	46.7	-	-
Furniture	66.6	11.8	32.9	-	-	-
Construction	60.9	11.4	35.6	25.0	15.1	31.7
Fabricating	16.5	37.8	19.1	36.1	44.6	29.0
Chemical products	84.1	30.7	44.4	74.3	49.7	39.1
Paper and printing	57.4	14.2	56.3	11.6	27.6	57.9
Machinery and electrical	29.3	20.7	46.9	37.0	25.4	526.7
Transportation equipment	52.8	14.4	10.8	18.7	42.9	55.5
Wholesale trade	15.5	51.0	23.4	20.5	23.9	22.3
Retail trade: variety stores, florists, and service stations	23.0	16.1	28.2	25.4	03.0	-
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery	19.8	08.8	06.7	-	-	-
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel	43.3	08.9	20.2	22.9	19.5	-
Hotels	26.3	25.0	48.8	122.0	20.5	04.1
Transportation	09.7	32.9	20.3	27.5	23.0	57.1
Business services	09.6	10.2	45.4	40.9	12.3	-
Other services	124.8	16.8	24.4	17.3	17.3	-
All industries	42.0	38.0	30.8	29.3	27.4	36.4

SOURCE Statistics Canada data bank

Table 6-7

Fixed Asset Ratio

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of ratios of fixed assets to total assets, by size class, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Agriculture						
< .20	17.6	12.8	18.2	-	-	-
< .50	43.1	51.3	42.4	-	-	-
≥	25.5	38.5	24.2	-	-	-
Forest products						
< .20	34.3	15.6	22.9	3.4	8.7	13.0
< .50	45.7	59.4	60.0	86.2	60.9	30.4
≥	11.4	43.8	37.1	82.8	52.2	17.4
Mining, mine products, and petroleum						
< .20	43.0	24.8	19.5	11.3	12.5	5.3
< .50	70.0	62.7	56.6	46.3	45.8	34.7
≥	27.0	37.9	37.1	35.0	33.3	29.4
Food and beverages						
< .20	31.0	29.4	20.0	19.6	13.5	25.8
< .50	61.9	81.2	71.1	78.4	75.7	90.3
≥	30.9	51.8	51.1	58.8	62.2	64.5

Table 6-7 (cont'd.)

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Primary textiles						
< 20	76.9	70.0	39.1	-	-	-
< 50	100.0	97.5	91.3	-	-	-
λ	23.1	27.5	52.2	-	-	-
Leather, textiles, and clothing						
< 20	65.5	83.3	80.3	80.6	72.7	-
< 50	89.7	98.9	98.7	100.0	100.0	-
λ	24.2	15.6	18.4	19.4	27.3	-
Furniture						
< 20	69.2	81.8	69.2	-	-	-
< 50	92.3	100.0	88.5	-	-	-
λ	23.1	18.2	19.3	-	-	-
Construction						
< 20	57.3	59.0	54.8	55.2	65.4	76.9
< 50	82.9	82.9	86.3	80.8	96.2	84.6
λ	15.6	23.9	31.5	25.6	30.8	7.7
Fabricating						
< 20	44.8	45.0	43.5	48.5	40.5	46.7
< 50	94.0	78.9	89.6	97.0	94.6	93.3
λ	49.2	33.9	46.1	48.5	54.1	46.6
Chemical products						
< 20	61.3	49.0	40.6	28.1	32.1	17.4
< 50	87.1	84.3	88.4	87.5	96.4	82.6
λ	25.8	35.3	47.8	59.4	64.3	65.2
Paper and printing						
< 20	38.0	27.9	28.6	25.6	21.7	-
< 50	94.0	85.3	87.3	89.7	69.6	-
λ	56.0	57.4	58.7	54.1	47.9	-
Machinery and electrical						
< 20	63.2	54.2	53.7	56.8	53.1	69.7
< 50	89.5	97.9	100.0	94.6	96.9	93.9
λ	26.3	23.7	46.3	37.8	43.8	24.2
Transportation equipment						
< 20	55.0	58.6	22.2	66.7	9.1	50.0
< 50	85.0	93.1	92.6	100.0	90.9	94.4
λ	30.0	34.5	70.4	33.3	81.8	44.4
Wholesale trade						
< 20	65.6	70.8	75.5	76.5	71.4	54.5
< 50	91.4	95.4	95.4	97.6	94.5	90.9
λ	25.8	24.6	20.9	21.1	23.1	36.4
Retail trade: variety stores, florists, and service stations						
< 20	45.8	32.0	30.0	-	-	-
< 50	81.9	64.0	55.0	-	-	-
λ	36.1	32.0	25.0	-	-	-
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery						
< 20	79.9	67.0	65.5	57.1	-	-
< 50	94.8	92.0	96.6	92.9	-	-
λ	24.9	25.0	31.1	35.8	-	-
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel						
< 20	51.5	60.9	52.0	29.0	13.0	-
< 50	86.1	92.2	94.7	85.5	73.9	-
λ	34.6	31.3	42.7	56.5	60.9	-
Hotels						
< 20	13.9	9.7	4.3	4.2	0.0	-
< 50	38.9	35.5	4.3	12.5	13.3	-
λ	25.0	25.8	0.0	8.3	13.3	-

Table 6-7 (concl'd.)

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
Transportation						
.20	23 0	19 1	26 3	12 2	10 0	7 7
.50	48 7	45 7	43 9	36 5	40 0	23 1
⅃	25 7	36 6	17 6	24 3	30 0	15 4
Business services						
.20	62 2	64 3	81 0	85 7	45 5	
.50	81 4	85 7	90 5	100 0	63 6	
⅃	29 2	21 4	9 5	14 3	18 1	
Other services						
.20	41 1	38 4	25 3	21 1	8 7	
.50	66 0	67 4	49 3	50 0	17 4	
⅃	24 9	29 0	24 0	38 9	8 7	
All industries						
.20	51 0	46 9	46 0	43 2	36 3	29 9
.50	77 8	77 2	80 0	79 1	75 0	61 4
⅃	26 8	30 3	34 0	35 9	38 7	31 5

SOURCE Statistics Canada data bank

Table 6-8

Debt-to-Fixed-Assets Ratios

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of ratios of debt to fixed assets, by size class, 1977

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
Agriculture						
.70	70 0	67 6	78 8			
1 00	54 0	48 6	69 7			
⅃	16 0	19 0	9 1			
Forest products						
.70	87 5	87 5	91 2	73 3	73 9	82 6
1 00	71 9	81 2	79 4	70 0	34 8	56 5
⅃	15 6	6 3	11 8	3 3	39 1	26 1
Mining, mine products and petroleum						
.70	66 3	70 5	64 3	45 0	43 8	28 1
1 00	55 8	58 9	55 4	31 2	26 0	14 6
⅃	10 5	11 6	8 9	13 8	17 8	13 5
Food and beverages						
.70	78 0	88 1	86 5	86 3	83 8	76 7
1 00	65 9	84 5	69 7	76 5	78 4	50 0
⅃	12 1	3 6	16 8	9 8	5 4	26 7
Primary textiles						
.70	92 0	92 3	80 4			
1 00	80 0	89 7	71 7			
⅃	12 0	2 6	8 7			
Leather, textiles, and clothing						
.70	90 6	95 6	100 0	93 5	100 0	
1 00	81 1	94 4	98 7	83 9	100 0	
⅃	9 5	1 2	1 3	9 6	0 0	
Furniture						
.70	100 0	100 0	96 2			
1 00	84 6	100 0	92 3			
⅃	15 4	0 0	3 9			
Construction						
.70	89 0	96 5	97 5	93 3	97 9	100 0
1 00	80 4	87 0	94 1	85 8	95 8	97 2
⅃	8 6	9 5	3 4	7 5	2 1	2 8

Table 6-8 (concl'd.)

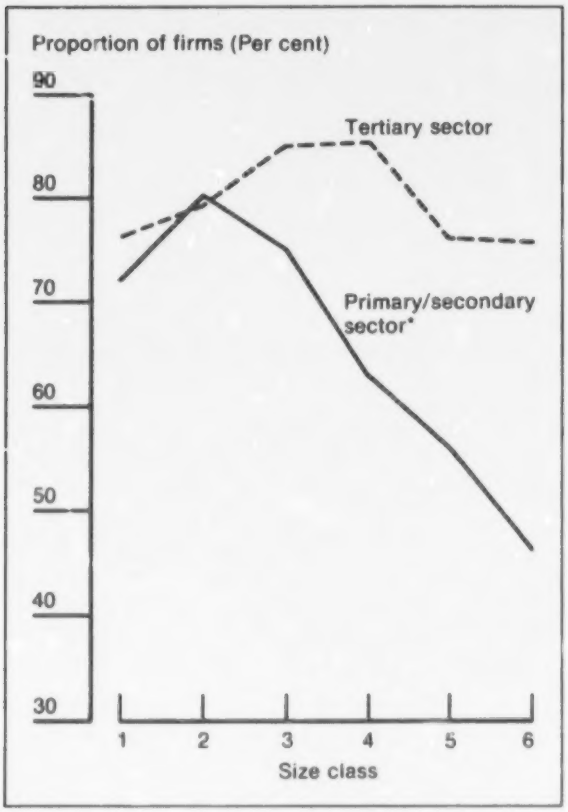
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
Fabricating						
70	87 1	90 8	93 0	74 2	81 6	93 3
1 00	79 0	84 4	85 1	65 2	76 3	66 7
↴	8 1	6 4	7 9	9 0	5 3	26 6
Chemical products						
70	92 6	94 1	81 2	71 9	66 7	65 2
1 00	88 9	88 2	73 9	59 4	55 6	43 5
↴	3 7	5 9	7 3	12 5	11 1	21 7
Paper and printing						
70	87 2	94 1	87 3	86 8	72 0	-
1 00	80 9	85 3	82 5	71 1	52 0	-
↴	6 3	8 8	4 8	15 7	20 0	-
Machinery and electrical						
70	87 9	95 8	93 9	86 8	87 9	93 9
1 00	69 7	89 6	85 4	84 2	81 8	93 9
↴	18 2	6 2	8 5	2 6	6 1	0 0
Transportation equipment						
70	84 2	88 9	96 3	93 3	63 6	72 2
1 00	78 9	77 8	74 1	93 3	45 5	72 2
↴	5 3	11 1	22 2	0 0	18 1	0 0
Wholesale trade						
70	87 2	96 2	98 0	97 0	97 5	95 5
1 00	82 1	90 9	95 3	94 0	95 1	90 9
↴	5 1	5 3	2 7	3 0	2 4	4 6
Retail trade variety stores florists and service stations						
70	89 4	76 0	90 0	-	-	-
1 00	80 3	72 0	75 0	-	-	-
↴	9 1	4 0	15 0	-	-	-
Retail trade dry goods clothing housewares and jewellery						
70	97 1	94 3	98 3	100 0	-	-
1 00	93 0	88 5	93 1	84 6	-	
↴	4 1	5 8	5 2	15 4	-	-
Retail trade food motor vehicles and fuel						
70	95 7	93 0	96 7	100 0	91 3	-
1 00	84 8	89 1	94 7	96 8	91 3	-
↴	10 9	3 9	2 0	3 2	0 0	-
Hotels						
70	71 4	71 0	87 0	82 6	88 2	-
1 00	51 4	41 9	43 5	43 5	70 6	-
↴	20 0	29 1	43 5	39 1	17 6	-
Transportation						
70	80 4	78 9	82 5	88 1	68 4	75 0
1 00	68 2	64 4	59 6	69 0	42 1	50 0
↴	12 2	14 5	22 9	19 1	26 3	25 0
Business services						
70	86 2	95 8	94 7	100 0	60 0	-
1 00	69 7	79 2	89 5	94 1	50 0	-
↴	16 5	16 6	5 2	5 9	10 0	-
Other services						
70	77 2	75 0	71 2	80 0	86 4	-
1 00	63 2	61 9	57 5	65 7	36 4	-
↴	14 0	13 1	13 7	14 3	50 0	-
All industries						
70	84 9	86 5	89 1	84 5	79 2	67 8
1 00	74 7	78 2	81 1	75 3	67 5	53 6
↴	10 2	8 3	8 0	9 2	11 7	14 2

SOURCE Statistics Canada data bank

Figure 6-8

Debt-to-Fixed-Assets Ratios

Proportion of independent firms in various sectors with debt-to-fixed-assets ratios greater than unity, by size class, 1977



*Excluding Agriculture, Construction, and Leather, textiles and clothing.

SOURCE Based on Table 6-8

assets tend to be positively related to size: the larger the firm, the more capital-intensive it is. Statistical tests in Appendix Table B-6-4 show that this relationship is generally significant, especially for the tertiary sector, and is stable over time. Although the distributions are often not normal, as shown by the examples in Appendix B, the fixed asset ratio offers one of the few instances where the median and the mean convey the same message about both the stability of the ratio over time and the relationship of the ratio with size.

Since the relative importance of fixed assets tends to increase with size, our previous conclusions about the behaviour of the debt-to-assets ratio are not reversed but strengthened. To confirm this, we prepared Figure 6-8 and Table 6-8, in which some segments of the distribution of the debt-to-fixed-assets ratios are presented. It can be seen that there is little difference between using the debt-to-total-assets ratio or the debt-to-fixed-assets ratio. Neither is consistent with the hypothesis that lenders are requiring more collateral in the form of fixed assets from small firms than from large ones.

The main differences in behaviour are observed at the sectoral level; in the service industries, debt does not tend to decrease as rapidly as in the natural resources or manufacturing industries. Had we computed the joint frequency distribution of debt to fixed assets rather than to total assets, we would have been led to the same conclusion that small firms have higher debt-to-assets ratios than large ones. In other words, our data are inconsistent with the hypothesis that lenders require more collateral from small firms than from large ones. In fact, the opposite appears to be true.

Summary

In this chapter, we have presented the joint distributions of rates of return and debt-to-assets ratios. Our analysis is summarized in Figures 6-3 and 6-4. It appears that, as they grow, profitable firms do reduce their debt level. In other words, managers who have a choice display some aversion to financial risk. However, given a level of profitability, smaller firms do tend to use their debt capacity more intensively than larger concerns. Neither income taxes, nor dividend policy, nor fixed assets appear to be able to explain this phenomenon. The behaviour of dividends tentatively suggests the hypothesis that relatively high debt-to-assets ratios are to a certain extent desired by small firms, even though the impact of income tax is much lower for these firms. This does not imply that managers of small businesses are less averse to risk than managers of larger concerns, but rather that they are maximizing utility, subject, for instance, to the constraints of higher agency costs and costs of new issues. We do not pretend, however, that our results are inconsistent with the hypothesis that small firms have difficulty in securing equity capital because of market imperfections.

Finally, we may now "explain" to a certain extent why the empirical literature has provided us with contradictory results. First, previous investigations were confined to a subset of firms within our size class S.6 (total assets greater than $25 million). Since the relationship between size and debt-to-assets ratios is asymptotic, its slope within the largest size

class may well not be statistically different from zero. Second, accounting measures were used without holding constant the rate of return. Therefore, the noise level may have obscured the relationship between financial structure and size. Note that our conclusions would remain generally valid even though one might want to exclude from the analysis the smallest size classes in the belief that the financial statements of small firms are less reliable than those of the larger ones.

7 Short-Term Financing

Our analysis has focused so far on the debt-to-assets ratio. The maturity structure and the composition of liabilities has not been taken into account. The present chapter will emphasize that aspect. The first section offers an analysis of the ratios of current debt to total debt and of current assets to current liabilities. The second one deals with bank financing.

The Relative Importance of Current Liabilities

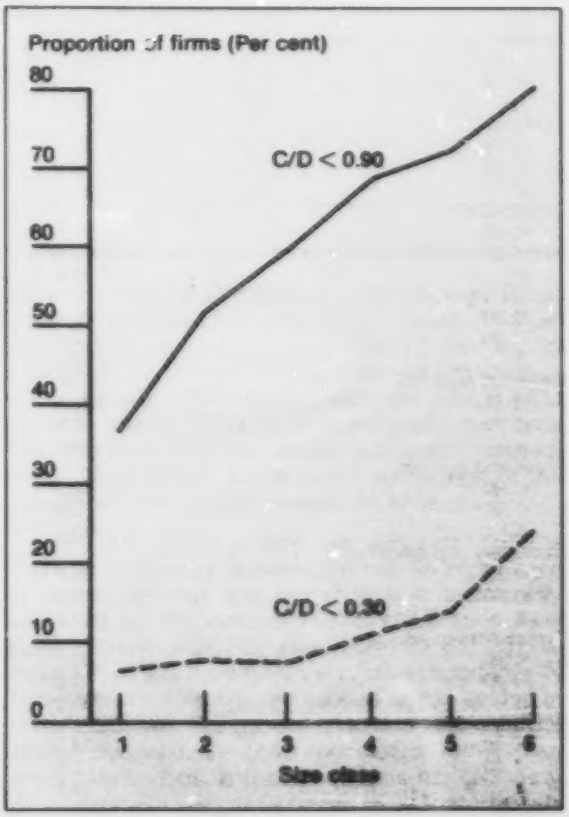
Our data, summarized in Figure 7-1 and Table 7-1, show that current or short-term debt is relatively important for all size classes and industries. In the present case, our arbitrary lower limit was set at 30 per cent; we computed the proportion of firms whose current debt is less than 30 per cent of total debt. Except in some service industries, that percentage captures only a very small proportion of the relevant population. Furthermore, in the All industries category, current liabilities are greater than 90 per cent of total liabilities for approximately 50 per cent of firms whose total assets are less than $1 million (size classes S.1 and S.2). But that relative importance diminishes as size increases. In this respect, industry grouping by sector does not appear to be of overwhelming importance. The general conclusion is striking: not only do small firms have more debt, but also their debt is of shorter maturity.

This may seem to imply that small firms bear more financial risk, which, in this case, is due to interest rates. Long-term debt may be repaid or recalled when interest rates are falling, but short-term debt has to be renegotiated, whatever capital market conditions prevail. However, as we have already shown, the asset structure is also related to size: small firms have a smaller proportion of fixed assets than large firms, and, therefore, relatively more current assets. If managers attempt to match the asset and liability sides of their balance sheets, the relative importance of current liabilities for small firms is not unexpected. In fact, it is simply the mirror image of the observations made in Chapter 6 about the fixed asset ratio. To see this, we may examine the frequency distributions of the ratio of current assets to current liabilities, which is also known as the current ratio.

Figure 7-1

Debt Maturity

Proportion of independent firms having selected ranges of ratios of current debt to total debt, by size class, 1977



SOURCE Based on Table 7-1.

Table 7-1

Debt Maturity

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of ratios of current debt to total debt, by size class, 1977

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
Agriculture						
< .90	51.0	82.1	81.8	-	-	-
< .30	11.8	28.2	9.1	-	-	-
Δ	39.2	53.9	72.7	-	-	-
Forest products						
< .90	48.5	62.5	77.1	93.1	87.0	91.3
< .30	15.2	3.1	8.6	6.9	8.7	47.8
Δ	33.3	59.4	68.5	86.2	78.3	43.5
Mining, mine products, and petroleum						
< .90	32.6	55.6	66.1	73.1	81.2	91.6
< .30	1.1	4.6	9.8	19.2	29.0	32.6
Δ	31.5	51.0	56.3	53.9	52.2	59.0
Food and beverages						
< .90	57.1	47.1	75.6	86.3	94.6	83.9
< .30	11.9	5.9	6.7	0.0	5.4	3.2
Δ	45.2	41.2	68.9	86.3	89.2	80.7
Primary textiles						
< .90	23.1	30.0	69.6	-	-	-
< .30	0.0	0.0	0.0	-	-	-
Δ	23.1	30.0	69.6	-	-	-
Leather, textiles, and clothing						
< .90	29.8	30.0	30.3	29.0	45.5	-
< .30	3.5	0.0	1.3	0.0	0.0	-
Δ	26.3	30.0	29.0	29.0	45.5	-
Furniture						
< .90	61.5	36.4	53.8	-	-	-
< .30	0.0	3.0	0.0	-	-	-
Δ	61.5	33.4	53.8	-	-	-
Construction						
< .90	36.6	59.0	64.5	72.0	61.5	46.2
< .30	4.0	7.7	4.8	14.4	5.8	10.3
Δ	32.6	51.3	59.7	57.6	55.7	35.9
Fabricating						
< .90	40.9	57.8	68.7	74.2	78.4	93.3
< .30	4.5	2.8	2.6	1.5	2.7	0.0
Δ	46.4	55.0	66.1	72.7	75.7	93.3
Chemical products						
< .90	29.0	56.9	53.6	75.0	77.8	78.3
< .30	0.0	2.0	4.3	6.3	3.7	13.0
Δ	29.0	54.9	49.3	68.7	74.1	65.3
Paper and printing						
< .90	42.0	66.2	84.1	87.2	91.3	-
< .30	2.0	5.9	1.6	2.6	17.4	-
Δ	40.0	60.3	82.5	84.6	73.9	-
Machinery and electrical						
< .90	23.7	47.9	52.4	59.5	56.3	57.6
< .30	5.3	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0
Δ	18.4	47.9	47.5	59.5	56.3	57.6
Transportation equipment						
< .90	36.8	37.9	74.1	73.3	72.7	77.8
< .30	5.3	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Δ	31.5	31.0	74.1	73.3	72.7	77.8
Wholesale trade						
< .90	32.0	29.2	40.2	46.2	48.4	63.6
< .30	2.8	1.5	2.7	3.6	2.2	0.0
Δ	29.2	27.7	37.5	42.6	46.2	63.6
Retail trade: variety stores, florists, and service stations						
< .90	37.5	52.0	70.0	-	-	-

Table 7-1 (concl'd.)

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
< .30	5.6	16.0	15.0	-	-	-
Δ	31.9	36.0	55.0	-	-	-
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery						
< .90	30.0	38.6	36.2	53.8	-	-
< .30	2.6	4.5	3.4	7.7	-	-
Δ	28.4	34.1	32.8	46.1	-	-
Retail trade: food, motor vehicles, and fuel						
< .90	40.6	50.0	55.3	64.5	82.6	-
< .30	5.0	1.6	2.0	3.2	0.0	-
Δ	35.6	48.4	53.3	61.3	82.6	-
Hotels						
< .90	54.9	73.3	87.0	91.7	100.0	-
< .30	22.5	43.3	56.5	62.5	73.3	-
Δ	32.4	30.0	30.5	29.2	26.7	-
Transportation						
< .90	54.1	64.9	71.9	82.9	85.0	100.0
< .30	11.0	10.6	21.1	19.5	35.0	46.2
Δ	43.1	54.3	50.8	63.4	50.0	53.8
Business services						
< .90	22.4	57.1	57.1	57.1	63.6	-
< .30	7.2	14.3	14.3	14.3	9.1	-
Δ	15.2	42.8	42.8	42.8	54.5	-
Other services						
< .90	39.3	61.6	65.3	81.6	95.7	-
< .30	11.9	16.3	24.0	52.6	69.6	-
Δ	27.4	45.3	41.3	29.0	26.1	-
All industries						
< .90	37.0	51.8	59.5	68.6	72.4	80.3
< .30	6.5	8.1	7.9	11.4	14.4	24.0
Δ	30.5	43.7	51.6	57.2	58.0	56.3

SOURCE Statistics Canada data bank.

The Current Ratio

Large firms tend to display higher current ratios than small ones (see Figure 7-2 and Table 7-2). However, at the All industries level, the relationship is not very pronounced. There are two reasons for this. First, the correlation between size class and current ratio differs from industry to industry. Second, it is not monotonic, and it depends on what segment or tail of the frequency distribution is being examined.

The results of our statistical tests can be generalized as follows.

- When the correlation coefficient gamma is significant, it is generally positive and pertains to the four largest size classes. Exceptions to this proposition are found in the tertiary sector and some usually atypical industries such as Construction and Primary textiles.

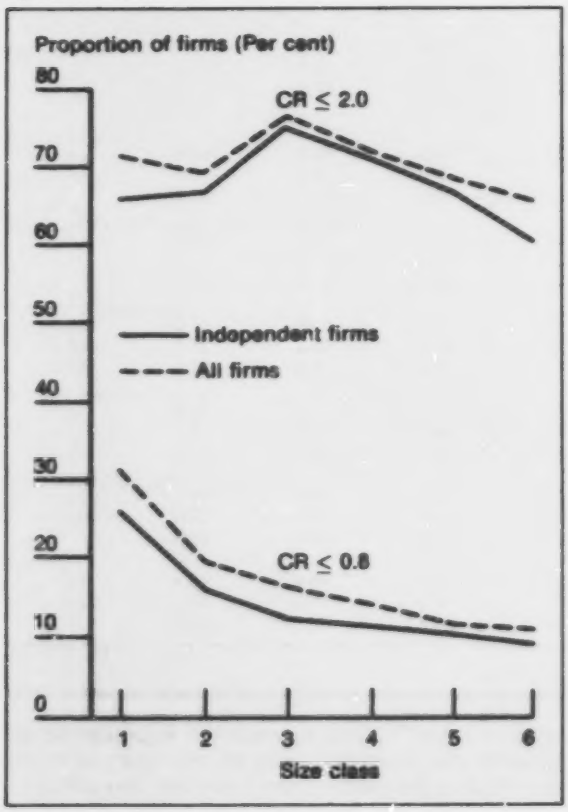
- The smallest size class is characterized by the highest dispersion of the frequency distribution (see delta in Table 7-2 and examples in Appendix B). In general, the numerical value of the mean is larger than that of the median, which implies "skewness to the right." The smaller the size, the more pronounced the skewness. The median and the interquartile distance appear to be much more stable over time than the mean and the standard deviation, respectively. They appear to be better summaries of the frequency distributions presented in Appendix B.

Given this global picture, we conclude that the negative association between the relative importance of current liabilities and size class is at least partly explained by the asset structure: small firms have more current debt but also more current assets. However, as size increases, the relative importance of current assets does not decrease as rapidly as that of current liabilities. The general conclusion, which is not clearly disclosed by observing means rather than entire distributions, is that small firms not only have more debt but also have more short-term debt. In that sense, the debt-to-assets ratio underestimates their financial risk.

Figure 7-2

Current Ratios

Proportion of independent firms and all firms in the sample having selected ranges of ratios of current assets to current liabilities, by size class, 1977

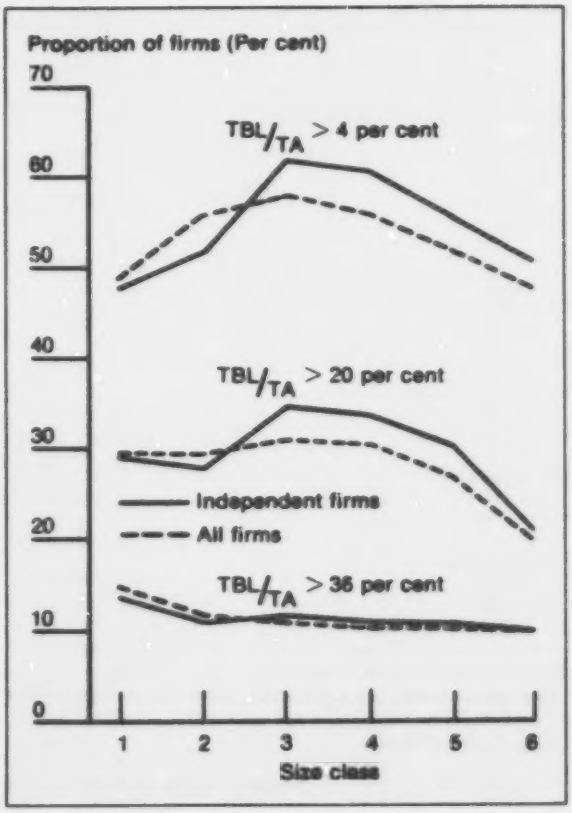


SOURCE Based on Table 7-2

Figure 7-3

Bank Financing

Proportion of independent firms and all firms in the sample having selected ranges of ratios of total bank loans to total assets, by size class, 1977



SOURCE Estimates by authors based on Statistics Canada data bank

Bank Financing

To analyse bank financing, we computed two sets of ratios parallel to the ones presented in the preceding section, namely, the ratio of short-term bank loans to accounts receivable plus inventories, and the ratio of total bank loans to total assets. We expect the former to be less predictable than the latter because the less precise (or less aggregated) the definition of a liability item, the larger the number of close substitutes, and the looser its relationship to a given asset item.

This notwithstanding, bank financing displays a behaviour quite similar to that of other types of debt mentioned in the first section of this chapter (see Figure 7-3). Its importance initially increases with size and declines thereafter. There seems to be a clientele effect in the sense that banks appear to be relatively important suppliers of funds to medium-sized firms. There is, however, an important restriction to this scenario: it is adhered to very strictly only when bank financing is relatively modest. When bank financing represents, for instance, more than 36 per cent of

Table 7-2

Current Ratios

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of ratios of current assets to current liabilities, by size class, 1977

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
	(Per cent)					
Agriculture						
< 2.0	76.5	58.3	78.8	-	-	-
< 0.8	43.1	27.8	27.3	-	-	-
↓	33.5	30.5	51.5	-	-	-
Forest products						
< 2.0	75.8	84.4	71.4	75.9	65.2	39.1
< 0.8	39.4	34.4	17.1	10.3	13.0	4.3
↓	36.4	50.0	54.3	65.6	52.2	34.8
Mining, mine products, and petroleum						
< 2.0	58.7	68.9	64.0	55.1	47.1	50.0
< 0.8	25.0	22.5	18.9	29.5	11.8	9.6
↓	33.7	46.4	45.1	35.6	35.3	40.4
Food and beverages						
< 2.0	69.0	69.0	73.3	86.3	86.5	48.4
< 0.8	21.4	11.9	18.9	7.8	5.4	0.0
↓	47.6	57.1	54.4	78.5	81.1	48.4
Primary textiles						
< 2.0	65.4	40.0	63.0	-	-	-
< 0.8	3.8	5.0	4.3	-	-	-
↓	61.6	35.0	58.7	-	-	-
Leather, textiles, and clothing						
< 2.0	45.6	56.7	77.6	58.1	72.7	-
< 0.8	14.0	1.1	0.0	0.0	0.0	-
↓	31.6	55.6	77.6	58.1	72.7	-
Furniture						
< 2.0	84.6	63.6	76.9	-	-	-
< 0.8	0.0	0.0	0.0	-	-	-
↓	84.6	63.6	76.9	-	-	-
Construction						
< 2.0	67.0	67.5	87.1	82.4	90.4	82.1
< 0.8	20.3	6.8	8.9	6.4	5.8	5.1
↓	46.7	60.7	78.2	76.0	84.6	77.0
Fabricating						
< 2.0	63.6	68.8	66.1	47.0	40.5	53.3
< 0.8	16.7	4.6	2.6	0.0	0.0	0.0
↓	56.9	64.2	63.5	47.0	40.5	53.3
Chemical products						
< 2.0	51.6	66.7	50.7	50.0	33.3	30.4
< 0.8	22.6	0.0	15.9	6.3	0.0	4.3
↓	29.0	66.7	34.8	43.7	33.3	26.1
Paper and printing						
< 2.0	56.0	66.2	69.8	61.5	60.9	-
< 0.8	12.0	11.8	0.0	7.7	13.0	-
↓	44.0	54.4	69.8	53.8	47.9	-
Machinery and electrical						
< 2.0	60.5	50.0	53.7	48.6	50.0	54.5
< 0.8	10.5	6.3	0.0	0.0	3.1	3.0
↓	50.0	43.7	53.7	48.6	46.9	51.5
Transportation equipment						
< 2.0	63.2	58.6	81.5	60.0	54.5	44.4
< 0.8	5.3	13.8	3.7	0.0	0.0	5.6
↓	57.9	44.8	77.8	60.0	54.5	38.8
Wholesale trade						
< 2.0	67.0	62.4	82.4	75.1	75.8	63.6
< 0.8	14.0	6.2	4.6	2.4	3.3	9.1
↓	53.0	56.2	77.8	72.7	72.7	54.5
Retail trade: variety stores, florists, and service stations						
< 2.0	63.4	44.0	90.0	-	-	-

Table 7-2 (concl'd.)

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
< 0 8	25 4	12 0	25 0	..	..	..
⅄	38 0	32 0	65 0	..	..	..
Retail trade, dry goods, clothing, housewares, and jewellery						
< 2 0	60 3	62 5	79 3	76 9		
< 0 8	9 0	6 8	1 7	15 4		
⅄	51 3	55 7	77 6	61 5	..	..
Retail trade, food, motor vehicles, and fuel						
< 2 0	64 4	75 8	88 2	95 2	95 7	
< 0 8	25 7	4 7	3 9	11 3	4 3	
⅄	48 7	71 1	84 3	83 9	91 4	..
Hotels						
< 2 0	79 7	76 7	100 0	87 5	100 0	
< 0 8	56 5	53 3	69 6	75 0	73 3	
⅄	23 2	23 4	30 4	12 5	26 7	
Transportation						
< 2 0	82 9	82 8	89 3	90 2	83 3	84 6
< 0 8	52 4	46 2	55 4	26 8	33 3	23 1
⅄	30 5	36 6	34 9	63 4	50 0	61 5
Business services						
< 2 0	66 4	64 3	65 0	70 0		
< 0 8	35 6	28 6	10 0	5 0		
⅄	30 8	35 7	55 0	65 0		
Other services						
< 2 0	66 2	59 3	56 7	68 4	60 9	
< 0 8	34 6	22 1	29 3	21 1	34 8	
⅄	31 8	37 2	37 4	47 3	26 1	
All industries						
< 2 0	65 9	66 5	75 1	70 9	66 6	60 3
< 0 8	25 7	15 6	12 2	11 7	10 1	9 0
⅄	40 2	40 9	63 9	59 2	56 5	51 3

SOURCE Statistics Canada data bank

Table 7-3

Short-Term Bank Loans

Proportion of independent firms in each aggregated industry category having selected values of ratios of short-term bank loans to accounts receivable plus inventories, by size class, 1977

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
Agriculture						
< 56	81 1	72 4	50 0			
< 08	51 4	27 6	23 3			
⅄	29 7	44 8	26 7			
Forest products						
< 56	69 0	76 7	71 4	75 9	86 4	91 3
< 08	55 2	33 3	28 6	27 6	31 8	60 9
⅄	13 8	43 4	42 8	47 3	54 6	30 4
Mining, mine products, and petroleum						
< 56	80 0	84 6	81 0	87 3	91 2	87 2
< 08	56 0	43 4	41 0	54 9	64 7	56 4
⅄	24 0	40 2	39 0	32 4	26 5	30 8
Food and beverages						
< 56	71 1	81 0	74 4	78 4	81 1	93 5
< 08	28 9	41 7	25 6	23 5	16 2	38 7
⅄	42 2	39 3	48 8	54 9	64 9	54 8
Primary textiles						
< 56	92 3	87 5	91 3	..	..	..

Table 7-3 (cont'd.)

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
			(Per cent)			
08	46 2	55 0	41 3	..	..	..
1	46 1	32 5	50 0	..	..	..
Leather, textiles and clothing						
56	92 6	92 2	94 7	87 1	90 9	..
08	53 7	46 7	19 7	29 0	36 4	..
1	38 9	45 5	75 0	58 1	54 5	..
Furniture						
56	100 0	97 0	88 5	..	..	..
08	15 4	36 4	19 2	..	..	..
1	84 6	60 6	69 3	..	..	..
Construction						
56	81 6	89 6	91 9	93 6	94 2	97 4
08	50 5	47 8	33 9	44 0	65 4	66 7
1	31 1	41 8	58 0	49 6	28 8	30 7
Fabricating						
56	83 3	86 2	87 0	93 9	94 6	86 7
08	57 6	32 1	36 5	48 5	54 1	33 3
1	25 7	54 1	50 5	45 4	40 5	53 6
Chemical products						
56	86 7	94 1	88 4	90 6	100 0	95 7
08	50 0	43 1	44 9	59 4	59 3	60 9
1	36 7	51 0	33 5	31 2	40 7	34 8
Paper and printing						
56	86 0	88 2	88 9	87 2	73 9	..
08	42 0	35 3	38 1	33 3	34 8	..
1	44 0	52 9	50 8	53 9	39 1	..
Machinery and electrical						
56	94 1	91 7	91 5	100 0	84 4	93 9
08	47 1	50 0	51 2	43 2	43 8	60 6
1	47 0	41 7	40 7	56 8	40 6	33 3
Transportation equipment						
56	88 2	89 3	81 5	80 0	100 0	88 9
08	52 9	50 0	25 9	33 3	54 5	72 2
1	35 3	39 3	55 6	46 7	45 5	16 7
Wholesale trade						
56	77 2	87 6	85 7	83 3	93 4	77 3
08	47 3	46 9	26 3	26 2	33 0	31 8
1	29 9	40 7	59 4	57 1	60 4	45 5
Retail trade, variety stores, florists, and service stations						
56	84 1	92 0	80 0	..	..	..
08	56 5	60 0	40 0	..	..	..
1	27 6	32 0	40 0	..	..	..
Retail trade, dry goods, clothing, housewares and jewellery						
56	89 5	90 9	93 1	76 9	..	..
08	54 7	46 6	32 8	23 1	..	..
1	34 8	44 3	60 3	53 8	..	..
Retail trade, food, motor vehicles, and fuel						
56	78 6	92 2	92 8	87 1	95 7	..
08	49 0	51 6	48 7	46 8	39 1	..
1	29 6	40 6	44 1	40 3	56 6	..
Hotels						
56	57 1	46 4	23 8	58 3	53 3	..
08	47 6	42 9	23 8	50 0	33 3	..
1	9 5	3 5	0 0	8 3	20 0	..
Transportation						
56	61 9	59 3	58 5	63 4	66 7	69 2
08	47 6	36 0	34 0	36 6	27 8	38 5
1	14 3	23 3	24 5	26 8	38 9	30 7
Business services						
56	76 5	73 9	82 4	65 0	72 7	..
08	64 3	39 1	58 8	45 0	63 6	..
1	12 2	34 8	23 6	20 0	9 1	..

Table 7-3 (concl'd.)

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
			(Per cent)			
Other services						
< .56	72.2	69.2	74.3	78.4	71.4	-
< .08	52.8	48.7	51.4	48.6	52.4	-
Δ	19.4	20.5	22.9	29.8	19.0	-
All industries						
< .56	79.6	82.8	83.2	83.7	87.2	87.8
< .08	51.9	44.0	36.0	39.7	45.2	54.3
Δ	27.7	38.8	27.2	44.0	42.0	33.5

SOURCE Statistics Canada data bank

total financing, bank preference for medium-sized firms disappears.

The picture that emerges from our data is the following. Firms whose assets have an accounting value around $5 million finance part of their growth through banks. However, as the proportion of bank debt to total debt of a given borrower increases, standard criteria are applied by the banks to control risk, and the relationship to size is weakened and tends to become monotonic.

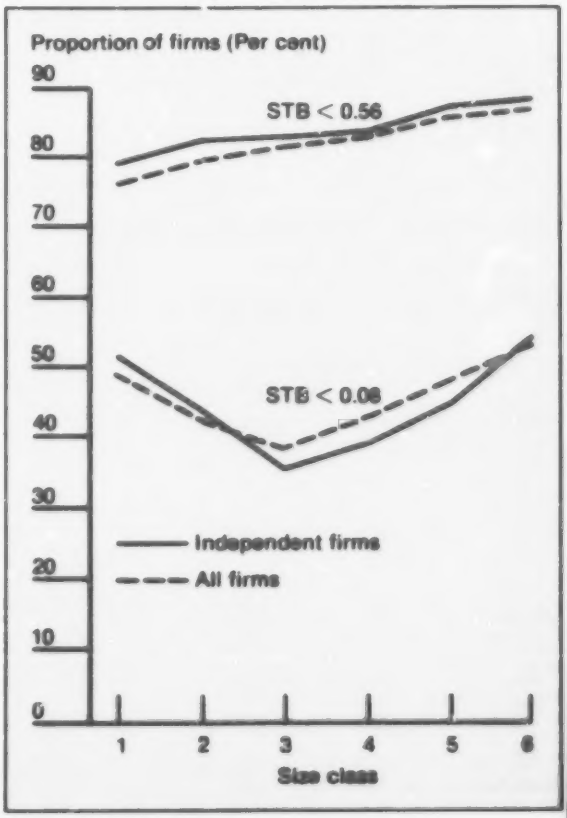
A second general observation is that short-term bank financing represents less than 56 per cent of accounts receivable plus inventories for most firms (see Figure 7-4 and Table 7-3). In fact, it appears to be relatively unimportant – less than 8 per cent of accounts receivable plus inventories – in most size classes and industries. However, this last statement has to be qualified because the importance of short-term bank loans varies much from industry to industry. In this regard, Mining, mine products, and petroleum, and Wholesale trade are located at opposite extremes.

Finally, figures provided in Appendix B show that the frequency distributions of bank loan ratios are not nearly normal. In this case, even less than in the previous ones, the means and the standard deviations can hardly be used as proxies for the entire frequency distributions. Our nonparametric tests, presented in Table B-7-3 in Appendix B, confirm the generalizations presented above: correlation coefficient gamma, when significant, tends to be negative for the four largest size classes and positive when we include the smallest ones. However, there are several exceptions to this statement. For instance, the following industries satisfy the condition that gamma have the same sign for all three years and be significant at the 5 per cent level for at least two of them

Figure 7-4

Short-Term Loans

Proportion of independent firms and all firms in the sample having selected ranges of ratios of short-term bank loans to accounts receivable plus inventories, by size class, 1977



SOURCE Based on Table 7-3

Taking into account all size classes, gamma is negative for:

Mining, mine products, and petroleum
Construction

Excluding the two smallest size classes, gamma is negative for:

Mining, mine products, and petroleum
Forest products
Chemical products
Machinery and electrical
Transportation equipment
All industries

Taking into account all size classes, gamma is positive for:

Primary textiles
Leather, textiles, and clothing
Wholesale trade
Retail trade: dry goods, clothing, housewares, and jewellery

Excluding the two smallest size classes, gamma is positive for:

None

Note that none of the service industries appear in this list.

Summary

A few conclusions emerge from this chapter. First, we find that the relative importance of short-term debt is inversely related to size. In general, the smaller the size, the higher the ratio of current debt to total debt. The conclusions of Chapter 6 are reinforced. However, examination of the components of short-term debt and their relationship with short-term assets uncovers more complex statistical relationships. It may or may not be monotonic, depending upon the segment of the distribution. At relatively high levels, current liabilities deflated by current assets, and short-term bank loans deflated by accounts receivable plus inventories, are negatively related to size. However, the sign of that correlation is reversed for the three smallest size classes when the relative importance of those types of debt is small. Furthermore, for financial ratios examined in this chapter, the conclusion depends on which segment of the frequency distribution is being scrutinized. For rather modest levels of bank financing, there seems to exist a great affinity between the banks and firms of intermediate size. However, at higher levels, this relationship tends to disappear and to be replaced by a weak positive correlation between bank financing and size.

8 Summary and Conclusions

In this last chapter, we shall first summarize our empirical observations, and then suggest a few hypotheses that might explain them. The third part will deal with the implications of our findings for public policy.

A Few Descriptive Propositions

This study can best be summarized by listing the propositions that can be derived from the previous chapters.

- The debt-to-assets ratio is negatively related to firm size and rate of return in the primary/secondary sector. This relationship is not as strong in the tertiary sector. One main generalization can be offered: for a given positive rate of return, the debt-to-assets ratio generally declines as the size of the firm increases. This is an important result, as it calls into question the rationale of government programs that provide loans to small businesses. This finding throws quite a different light on the financing problems of firms, compared with some other studies.

- The ratio of short-term to long-term debt decreases with size.

- The ratio of current assets to current liabilities increases with size.

- The dispersion of rates of return decreases with size; however, common management and positive correlation between the returns from their various activities prevent variability from declining as rapidly as one would expect if large firms were random samples of smaller ones.

- The ratio of current income taxes to the cash flow of the firm increases with size.

- The ratio of total bank loans to total assets is not monotonic; at relatively high levels, it tends to be negatively related with size.

- There does not seem to exist a significant statistical relationship between the frequency distributions of financial ratios and the region to which the firms belong, once industry and size variables have been taken into account.

- Our findings should be of interest to financial analysts: the skewness of many frequency distributions is quite pronounced, and means and standard deviations are less stable over time than medians and interquartile distances, for instance. Therefore, analysts should beware of statistical inferences based on the usual summary statistics (means and standard deviations) computed with highly aggregated data. We observe that, when analysing a firm, they generally choose to use as benchmarks a few other comparable companies that they know well. Evidence presented in this study implies that this is probably the second-best procedure when entire frequency distributions are not available. Care should be taken always to compare firms of approximately equal sizes.

Such are the broad generalizations supported by our data. They are consistent with a number of hypotheses, some of which are stated below.

Some Explanatory Hypotheses

Several hypotheses, not necessarily mutually exclusive, may explain some of the results mentioned above. We shall concentrate on the debt-to-assets ratio and list them, starting with the most plausible ones. But first remember that such explanations can only be "marginal" in the sense that they apply to these high debt-to-assets ratios that cannot be explained by low rates of return. In other words, they can only apply to managers who are free to choose, that is, those who have positive rates of return.

- The observed negative relationship between size and debt-to-assets ratio can be explained by the relatively high cost of outside capital (or agency costs). Once managers resort to outside capital, they look more favourably upon high-risk projects and "nonproductive expenditures" of which they are the main beneficiaries. This change in behaviour can be anticipated and capitalized by the capital market. Managers will minimize such costs by deferring employment of outside equity and using retained

earnings, when available, and debt as substitutes. Equivalently, increasing the shareholders' stake in the firm may be seen as a signal to the capital market that they consider its future to be promising. Therefore, firms with relatively low debt-to-assets ratios will be those that have already become large and enjoy relatively high rates of return.

- The "tax cost" of outside equity provides a strong incentive to small firms to maintain relatively high debt-to-assets ratios. Earnings of small companies can be channeled to shareholders-managers through withdrawals in kind, salaries, dividends, and capital gains. The tax burden can be minimized by distributing earnings over those four categories until the marginal tax rates are equalized. But, everything else being equal, outside shareholders will prefer dividends and capital gains, which are controlled more easily. Therefore, the presence of outside shareholders entails the loss of some degrees of freedom and has indirect tax costs of its own, which in turn implies that it should be delayed as long as possible. Note that this argument is different from the standard one, which rests upon the deductibility of interest payments on debt. In fact, if the latter were an overwhelming consideration, we would expect small firms to have less debt than the large ones because they are taxed at lower effective rates.

- The high cost of new stock issues provides the managers of small Canadian firms with incentives to use debt financing. It has been shown that, in the Canadian market, the cost of new issues is high and is inversely related to issue size. That situation could explain why equity capital is relatively scarce among small firms. It is consistent with the observation that firms that can relax the constraint imposed by the capital market (i.e., firms that have high rates of return) do so in a systematic fashion: they have lower debt-to-assets ratios. However, it is surprising to observe that they do not appear to use dividend policy to achieve the same purpose.

Note that the high cost of new issues, as well as agency costs, can be avoided by following the simple strategy of accumulating earnings and then selling the firm as a whole. In that case, the transaction will be a merger,[1] and the seller can expect to receive a premium over the market value of his firm, rather than selling at a discount.

Note that the three hypotheses presented above include the "dilution of control" hypothesis, which is often found in the literature. One must postulate some economic reasons for managers to try to avoid "dilution of control." Those reasons have to be related to one or other of the three types of costs mentioned in the preceding paragraphs.

- Price discrimination, as discussed in previous chapters, is sometimes thought to create market imperfections, in the following way. Because of explicit and implicit regulation, lenders do not wish to raise interest rates to small borrowers to the level warranted by their risk. Therefore, they resort to quantity rationing. To the extent that this hypothesis implies lower debt-to-assets ratios for small firms, it is not consistent with our data. Nor is it unequivocally consistent with our data on bank financing. Therefore, there are both theoretical and empirical reasons not to consider this hypothesis as plausible.

- Risk aversion may arguably affect shareholders of small businesses to a lesser extent than other economic agents used in evaluating operating and financial risk. This line of reasoning suggests that they choose to have higher debt-to-assets ratios. Although this may be true, it remains an untested hypothesis.

Government Loan and Loan Guarantee Programs

In connection with government loan and loan guarantee programs, the following three questions may be asked.

- Should governments intervene in capital markets through such programs?

- Given that they already exist, can we conclude that the current situation is optimal?

- If not, can we at least say that existing programs are useful? What changes, if any, should be considered?

Let us examine each issue in turn.

Government Intervention

Governments intervene in capital markets either to subsidize investments whose private returns would not justify their acceptance or to compensate for some alleged market imperfection. The first type of program is outside the scope of this study and will not be discussed here.[2] The second one has to be based on the assumption that there exist important market imperfections. Testing that hypothesis implies examining financing applications that have been rejected, as well as those that have been accepted. Therefore, data such as those examined in this study cannot provide direct evidence in this respect. But there is no evidence of important market imperfections in the loan market (the equity market is considered below). In fact, this study shows that it is not true that small firms cannot borrow; they have higher debt-to-assets ratios than the larger ones. One may

at least question the wisdom of maintaining several lending institutions, at the federal and provincial levels, without any evidence that they are needed.

Optimality of Current Arrangements

Can we say that the present situation is optimal? In a certain sense, an affirmative answer has to be given to that question. But it is tautological, and, therefore, useless. By definition, managers and shareholders have maximized utility, given the available set of government programs, agency costs, existing market imperfections, the cost of new issues, and income taxes. However, such a partial analysis does not imply that present programs and institutions are necessarily socially optimal. For government institutions to offset capital market imperfections, three necessary conditions have to be satisfied.

- Government programs have to be important enough to change equilibrium prices in markets where they are not equal to marginal costs of production.
- Administrative costs of public institutions must be equal to or less than the costs of comparable private financial institutions.
- Government institutions must be prepared to deal in all types of financial instruments, so that customers can choose freely, provided that they accept current market prices.

It is unlikely that all three conditions have been met. First, the portfolios of government-owned financial institutions represent a relatively small proportion of total financing, spread over all regions and industries. Second, examination of their annual reports and financial statements leads us to believe that their costs are higher than those of comparable private firms. As for the third condition, it appears that financial institutions in the public sector have always shown a strong preference for debt as opposed to equity instruments.[3] Had their customers been given a choice, they might have preferred other instruments.

The Usefulness of Present Programs

The third question is more modest and may be more useful. Present programs are certainly useful in the sense that they have at least added a certain number of competitors to financial institutions established by the private sector. However, they are probably not efficient for two reasons.

First, one might argue that bankruptcies and reorganizations are costly and have external effects: in some cases, the government itself has to provide unemployment benefits, social security, or *ad hoc* rescue programs. Because financial risk increases the probability of bankruptcy, it may be worthwhile for governments to provide incentives to reduce debt-to-assets ratios. In this respect, government programs, which generally specialize in increasing financial risk through lending, are counterproductive.

Second, most of them offer loan or loan guarantees to firms of small or medium size. Companies who have been turned down by the private sector and are the most likely candidates for government loans will already be indebted and will have, as we have shown, relatively low rates of return. It is questionable whether it is efficient to tax profitable firms in order to provide loans to less profitable ones. In fact, none of the explanatory hypotheses that we have examined nor any of the empirical results that we have summarized lend much support to the current set of government programs.

Any peculiar financial problems that small and medium-sized firms may have arise because some financial structures include relatively large proportions of debt. To the extent that this situation is due to low rates of return, it does not call for government intervention in the capital market, but for improvements in the incentive to invest. To the extent that it is due to agency costs, it is desired by managers and is not amenable to government intervention. To the extent that it is due to the high cost of new issues, the difficulties can be reduced by increasing the number of potential bidders for new issues, removing regulatory and other barriers to entry in that market, and providing incentives to investment in the primary and secondary stock markets. Finally, to the extent that it is caused by tax policy, reduction of income taxes[4] is the most efficient method of making small firms less vulnerable. This latter measure has the great advantage of providing firms with increased cash flows without imposing on society the costs of additional Crown corporations. However, one should not be too optimistic in this respect; our data show that low tax rates for small firms do not guarantee that their debt-to-assets ratios will be lower. In fact, they show that society as a whole probably has more to lose than to gain from government loan and loan guarantee programs.

Appendixes

A Market Imperfections and the Theory of Capital

The so-called Fisherian apparatus has become one of the standard tools for analysing problems involving investment, capital, and interest.[1] We intend to use it here, in conjunction with Weingartner's (1977) extension, to make predictions about the frequency distributions of financial structures under various conditions, and we assume that the reader is familiar with it. We first propose a few definitions and distinctions using the framework of the model. We then examine three special sets of assumptions involving differences in interest rates in otherwise perfect capital markets, divergence between borrowing and lending rates, and capital rationing. Our interest in these differences and imperfections concerns the ways in which they are related to the size of a firm or to the region in which it is located.

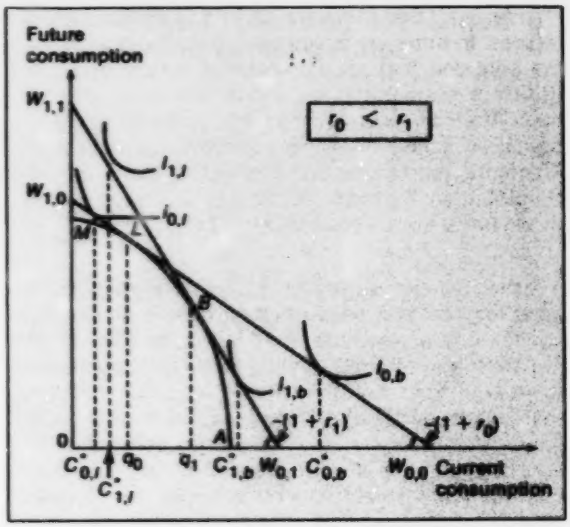
The Model

The model assumes that current consumption can be exchanged for future consumption in two markets. The first one is the market for "real" investments, and the second one is the capital market. Real investment opportunities, ranked by order of decreasing future rates of return, are represented in Figure A-1 by the productive opportunity line *ABM*. The shape of the curve reflects the plausible assumption of decreasing returns to scale. Current consumption possibilities given by segment *0A* and the set of investment projects given by *ABM* together represent the initial endowment or capital of the investor.

Access to the capital market is made through a straight line (such as $W_{1,0}W_{0,0}$ in Figure A-1), whose slope, determined by the interest rate r, is equal to $-(1 + r_0)$. Equilibrium, for a given firm and investor, is attained in two steps. First, given the market interest rate r_0, the firm will invest the amount Aq_0, which takes it to point L on the productive opportunity curve. At that point, the marginal return on investments equals the capital market rate, and the shareholders of the firm will instruct its managers to stop increasing the capital expenditures budget, or size of the firm. In a second step, shareholders who have strong preferences for immediate consumption will borrow, using their shares as collateral, and others who have different consumption preferences will lend additional amounts on the capital market. For instance, an investor with indifference curve $I_{0,b}$ would borrow an amount equal $q_0C^*_{0,b}$ to finance his current consumption, while an investor with indifference $I_{0,l}$ would lend an additional amount $q_0C^*_{0,l}$, at rate r_0.

Figure A-1

Investment and Financing with Rising Interest Rates



The important implication of this graphical exposition is that the size of the firm and its cost of capital or cut-off rate for capital expenditures are independent of the financing decisions, which are left to the individual shareholders. That proposition is known in finance as the separation theorem. The financial

structure that emerges from this picture is the following. If the entrepreneur has the indifference curve $I_{0,b}$, the ratio of outside capital – capital supplied by the capital market as opposed to capital owned by the entrepreneur – to the historical cost of the firm will be equal to $q_0C^*_{0,b}$ divided by Aq_0. On the other hand, if the entrepreneur has the preferences depicted by $I_{0,l}$, the outside capital ratio will be zero, or rather negative, because that shareholder is lending on the capital market in addition to investing in the firm. The investor is free to choose the financial structure (or combination of current and future consumption) that he prefers; that decision is independent of the firm's investment decision.

Let us attempt to generalize this model. First, we shall assume that the set of investment opportunities – firms – is the same for all entrepreneurs and all regions. In other words, curve *ABM* is the typical firm, the only one that an entrepreneur may create. This does not seem to be an unduly restrictive assumption. After all, economic agents generally have the option of buying into other agents' projects or firms. Therefore, the assumption of a typical firm is a useful simplification. Furthermore, its size is allowed to vary, as we travel from *A* towards *M*.

As for the capital market, several different assumptions may be proposed. Interest rates – the cost of capital – are assumed to differ according to the region or size of firm. Lending rates are also allowed to diverge from borrowing rates, in order to assess the consequences of changing capital market conditions. We imagine the following scenario. The economy is made up of a number of identical firms, one for each investor, who chooses the financial structure that he prefers. Then, we examine those choices and compute, for instance, the frequency distribution of the ratios of outside capital to total capital for those firms. As we have already observed, each firm's optimal size and productive equilibrium is at point *L* on curve *ABM*. Individual investors with positive ratios of outside capital to total capital will be located along segment $LW_{0,0}$ of the capital market line. We use the length of that segment as a proxy for the frequency distribution of financial ratios: the longer the segment, the higher the proportion of entrepreneurs or shareholders with positive ratios of outside capital to total capital. Similarly, the longer the segment $LW_{1,0}$, the larger the number of investors with zero or negative amounts of outside capital. In fact, we are assuming that the preferences of investors for various combinations of current consumption and future consumption are such that, in equilibrium, they would be randomly – either uniformly or normally – distributed along straight line $W_{1,0}W_{0,0}$. Hence, we can make the predictions about the frequency distributions and differences in the frequency distributions of ratios of outside capital to total capital that one would expect to uncover in a cross-sectional study.

Unfortunately, it can already be seen that the predictions of our model cannot be very precise. There are two reasons for this. First, an entrepreneur can obtain funds from the capital market either on corporate or personal account. Our simple certainty model implicitly makes predictions about the consolidated balance sheet of the entrepreneur and his firm. For instance, it does not matter whether loans are personal or corporate. But the outside analyst is generally supplied with corporate, not personal, balance sheets. For large firms, this is probably inconsequential, because the addition of personal finances would not change the picture much. For small firms, the difference may be important. Second, we have already observed that the investor may finance his consumption-investment plan with outside capital. Ideally, we would like to isolate debt financing, which is only one form of outside capital but, in a certainty model, debt and equity cannot be really different securities. Therefore, we shall assume that outside capital is debt, but we should keep in mind that this is not necessarily true. With these caveats in mind, we shall now attempt to draw inferences from the classical model of Figure A-1.

Differences in Interest Rates

Let us first suppose that productive opportunities are identical for all entrepreneurs and that capital markets are perfect, except for segmentation in terms of region or firm size. Such markets are perfect in the sense that one can borrow or lend at the same rate and that the prevailing rate is not affected by the amount of the transaction. However, they are segmented in the sense that this unique rate need not be the same in all markets. For example, it may be higher in some remote areas or for some small firms. This may be due to differences in the cost of production of financial services or to price discrimination by suppliers of capital. (The first reason will be examined later; we shall now concentrate on the second one.) Two strong assumptions are necessary for price discrimination: that price elasticities differ from one market to the other and that the supplier has enough monopoly power to keep the markets separate. Assuming that these assumptions hold, how will the frequency distributions of debt-to-assets ratios for different markets compare if we have different interest rates?

Regional Differences

Let us suppose that we have two regions, one with interest rate r_1 and one with interest rate $r_0 < r_1$. That situation is depicted in Figure A-1.

In the region with the higher interest rate, the size of the typical firm is reduced from Aq_0 to Aq_1. The set of shareholders who are also lenders to the capital market is expanded; it now includes all individuals who are in equilibrium on segment $BW_{1,1}$ whereas, when interest rates were equal to r_0, it comprised only those who chose the shorter segment $LW_{1,0}$. The change in the financial structure of a given borrowing firm, however, cannot be determined from this exercise; whether $q_1C^*_{1,b}$ divided by Aq_1 is larger, smaller, or the same as $q_0C^*_{0,b}$ divided by Aq_0 depends on the utility map of the investor. Nevertheless, one would expect the frequency distribution of debt-to-assets ratios to be shifted to the left, as shown in Figure 1-1.

The same conclusions holds if, instead of altering the interest rate, we assume that the productive opportunities of one region are inferior to those of the other. The relative frequency of entrepreneurs who do not borrow will be larger in the region with the less profitable opportunities. Again, we do not know in which direction the financial structures of individual owners who keep borrowing will be changed.

Size Differences

We may now assume that we have two size classes of firms and that the size and interest rate are inversely related. Interest rate r_1 will apply to small firms and r_0 to large firms. As we travel along curve *ABM* in Figure A-1, we are at the same time rotating the capital market line in such a way that the interest rate declines as the size of firm increases.

Again, given identical investment opportunities, we expect the proportion of shareholders who do not borrow to be larger among small firms. The final outcome is also represented by the frequency distributions in Figure 1-1.

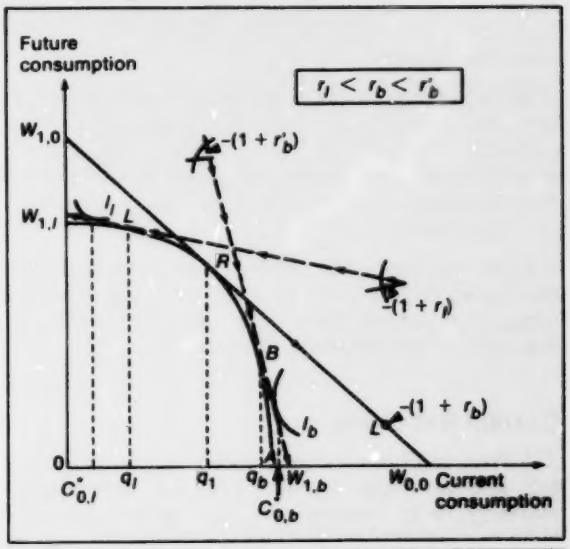
Divergence between Borrowing and Lending Rates

The previous set of assumptions can be changed for a more plausible one.

Because a fairly large proportion of the cost of managing a loan is fixed, the marginal cost of lending is probably inversely related to the size of the loan and, therefore, to the asset size of the borrower. It may also be more costly to lend in remote areas because of a smaller volume of business there for the lender. In other words, we can assume that there are economies of scale in lending. On the other hand, entrepreneurs who wish to lend money in addition to investing in their own firms can do so at a rate that is uniform for all sizes and regions. Therefore, all economic agents can lend at rate r_l but some can borrow at rate r_b while others are required to pay $r'_b > r_b$. That situation is shown in Figure A-2, where the lending rate r_l is assumed always to be smaller than borrowing rates r_b and r'_b. We have to assume that the divergence between borrowing and lending rates applies equally to the firm and to its owners. The latter are not allowed, through other income or personal borrowing, to play the role of a financial intermediary.

Figure A-2

Investment and Financing with Differing Borrowing and Lending Rates



In this new context, the optimal size of the firm is no longer unique, and depends on whether interest rate r_l or r_b is relevant to the owner. If he has a strong preference for immediate consumption, the size of the firm will be Aq_b; but if the amount of consumption that he is prepared to defer exceeds the amount of investment in productive opportunities, then he would rather invest Aq_l, given interest rate r_l. In this case, the effect of the divergence between borrowing and lending rates on the size of the firm may go in two directions. Both a large size with no debt or a small size with some debt may be optimal; even intermediate sizes, with no outside financing may be chosen,

depending upon the utility function of the entrepreneur. Therefore, the separation theorem does not hold in this case.

Regional Divergence

In connection with Figure A-2, suppose that we have two regions. In both of them, entrepreneurs can lend at interest rate r_l but, in the first one, they borrow at r_b while r'_b is observed in the second one, the "remote" area. In this setting, we should expect the following situation to occur. In the remote area, there will exist a number of "large" firms with no debt and a number of "small" ones with positive debt-to-assets ratios. Therefore, a divergence between borrowing and lending rates implies a greater dispersion of the frequency distribution of firm sizes. Also, the higher the borrowing rate, the larger the proportion of firms with "negative" debt-to-assets ratios. In Figure A-2, their set is expanded from segment $RW_{1,0}$ to segment $BRW_{1,l}$.

Size Divergence

Again we may resort to the convenient assumption that the capital market line is rotating around the productive opportunity frontier, as we increase the size of the firm: the smaller the size class, the smaller the proportion of entrepreneurs who will borrow from the capital market.

Note that the effect of the divergence between borrowing and lending rates on the debt-to-assets ratios of a specific firm, again, is unpredictable; it depends on the utility map of the owner.

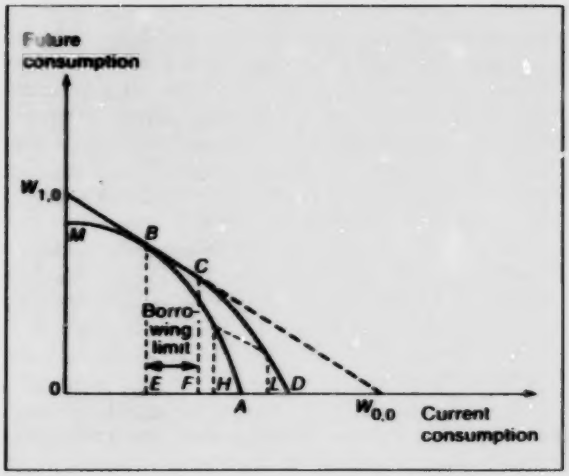
Capital Rationing

A third set of assumptions about the capital market can also be made. It has to do with pure capital rationing "à la Weingartner." Let us suppose that strict borrowing limits are imposed on the firm and its owners by the capital market. This situation is depicted by Figure A-3, where we assume that borrowing limits are equal to *EF*. Outside capital made available to a firm cannot exceed a specified absolute amount; limits expressed as a percentage of firm value are not considered. Segment $CW_{0,0}$ of the capital market line becomes inaccessible to the shareholders and is replaced by curve *CD*. For instance, if an amount equal to *AH* is invested in the firm, a maximum amount *HL* = *EF* can be borrowed.

Investment and financing decisions become dependent. The limitation on borrowing brings about a reduction of the amounts borrowed and invested by those investors who would prefer to borrow more than the borrowing limit allows them to. As for an individual borrowing firm, we do not know in what direction its debt-to-assets ratios will be changed, because both firm size and debt will be reduced simultaneously, in proportions that may vary from one owner to another.

Figure A-3

Investment and Financing with Borrowing Limits



Regional Limits

Imagine now that Figure A-3 applies to two regions that are identical except for borrowing limits imposed on the borrowers of one of them. The capital market line $W_{0,0}BW_{1,0}$ applies to the region not subject to the constraint, while $DBW_{1,0}$ applies to the other.

The region in which borrowing limits are enforced is populated by a set of small firms, while the other region has one large optimal firm. One section of the frequency distribution of debt-to-assets ratios remains unchanged, but the other one is modified as in Figure 1-3, because the constraint effectively applies only to firms whose debt would have exceeded the limit. Paradoxically, with absolute borrowing limits, one observes an increase in the frequency of relatively large debt-to-assets ratios, because the relative reduction in total assets exceeds that for total debt.

Size Limits

We may now assume that the constraint on the absolute amount of debt applies to small firms and not to large firms. Then, firms with little or no debt tend to fall into large size classes, and firms with

some debt are members of the small size classes. The final outcome is depicted by Figures 1-2 and 1-3.

Summary

Using a simple certainty model, we have examined the effect of various assumptions concerning the level and structure of interest rates and the imposition of borrowing limits on investors and firms. Our discussion can be summarized as follows.

- If the interest rate required by lenders is inversely related to the size of the firm, the owners of small firms will resort to outside capital to a lesser extent than the owners of large firms. Therefore, in a cross-sectional study of financial structures, the ratios of outside capital to total capital and of debt to assets are directly related to size.
- A similar result is expected if the difference between borrowing and lending rates is inversely related to the size of the firm.
- If capital rationing affects small firms, their financial structures will tend to display higher ratios of outside capital to inside capital and of debt to assets than those of larger firms. Therefore, the effect of capital rationing is the opposite of that of high or divergent interest rates.
- Firms located in regions with higher interest rates or larger differences between borrowing and lending rates tend to have smaller positive proportions of outside capital to total capital and lower debt-to-assets ratios.
- Firms located in regions where capital markets impose capital rationing tend to have financial structures with higher ratios of both outside capital to total capital and debt to assets.
- Capital rationing tends to modify the shape of the frequency distributions of the ratios of outside capital to total capital and of debt to assets by increasing the number of large positive ratios of debt to assets and outside capital to total capital.
- The divergence between borrowing and lending rates and capital rationing increases the dispersion of firm sizes.
- All market imperfections examined in this appendix cause an increase in the dispersion of the frequency distributions of firm sizes and rates of return.
- The impact of higher or diverging interest rates on the financial structure of a specific firm is unpredictable because it depends on the utility map of the entrepreneur.

B List of Supplementary Tables and Figures

A complete set of these tables and figures is available without charge upon request from the Communications Division, Economic Council of Canada, P. O. Box 527, Ottawa, Ontario, K1P 5V6.

Table B-4-1	Statistical Tests of the Relationship Between Equity/Assets Ratios and Size, by Industry, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Figure B-4-1	Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratio by Size, Independent Firms (Fabricating), 1977
Figure B-4-2	Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratio by Size, Independent Firms (Food and Beverages), 1977
Figure B-4-3	Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratio by Size, Independent Firms (Construction), 1977
Figure B-4-4	Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios for Two Regions and Two Size Classes, Mining and Mine Products, Independent Firms, 1977
Figure B-4-5	Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios, by Size, All Firms, Fabricating Industry, 1977
Table B-5-1	Statistical Tests of the Relationship Between Rate of Return After Taxes, Ratio and Size, by Industry, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Table B-5-2	Average Rate of Return Before Interest and Taxes for Independent and Affiliated Firms, by Industry and Size Class, 1975, 1976, and 1977
Table B-6-1	Statistical Tests for Dependence Between Rate of Return and Common Equity to Total Assets Ratios, Excluding Firms with Zero or Negative Rate of Return After Taxes, by Industry, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Table B-6-2	Statistical Tests for Dependence Between Rate of Return and Common Equity to Total Assets Ratios, Excluding Firms with Positive Rates of Return Before Taxes, by Industry and Size Classes, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Table B-6-3	Statistical Tests for Dependence Between Size Class and Ratio of Current Taxes to Profits Before Taxes, Depreciation and Depletion, by Industry, Independent Firms, 1976 and 1977
Table B-6-4	Statistical Tests for Dependence Between Size Class and Ratio of Fixed to Total Assets, by Industry, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Figure B-6-1	Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (All Industries) with a Negative or Zero Rate of Return, 1977

Figure B-6-2 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Food and Beverages) with a Negative or Zero Rate of Return, 1977

Figure B-6-3 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Construction) with a Negative or Zero Rate of Return, 1977

Figure B-6-4 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Wholesale Trade) with a Negative or Zero Rate of Return, 1977

Figure B-6-5 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Fabricating) with a Negative or Zero Rate of Return, 1977

Figure B-6-6 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (All Industries) with a Positive Rate of Return, 1977

Figure B-6-7 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Construction) with a Positive Rate of Return, 1977

Figure B-6-8 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Wholesale Trade) with a Positive Rate of Return, 1977

Figure B-6-9 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Fabricating) with a Positive Rate of Return, 1977

Figure B-6-10 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (All Industries) with a Positive Rate of Return Smaller or Equal to 8 Per Cent, 1977

Figure B-6-11 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Food and Beverages) with a Positive Rate of Return Smaller or Equal to 8 Per Cent, 1977

Figure B-6-12 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Construction) with a Positive Rate of Return Smaller or Equal to 8 Per Cent, 1977

Figure B-6-13 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Wholesale Trade) with a Positive Rate of Return Smaller or Equal to 8 Per Cent, 1977

Figure B-6-14 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Fabricating) with a Positive Rate of Return Smaller or Equal to 8 Per Cent, 1977

Figure B-6-15 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (All Industries) with a Rate of Return Greater than 12 Per Cent, 1977

Figure B-6-16 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Food and Beverages) with a Rate of Return Greater than 12 Per Cent, 1977

Figure B-6-17 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Construction) with a Rate of Return Greater than 12 Per Cent, 1977

Figure B-6-18 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Wholesale Trade) with a Rate of Return Greater than 12 Per Cent, 1977

Figure B-6-19 Cumulative Frequency Distributions of Debt/Assets Ratios by Size, Independent Firms (Fabricating) with a Rate of Return Greater than 12 Per Cent, 1977
Figure B-6-20 Cumulative Frequency Distributions of the Effective Tax Rate by Size, Independent Firms (Mining, Mine Products, and Petroleum), 1977
Figure B-6-21 Cumulative Frequency Distributions of the Effective Tax Rate by Size, Independent Firms (Construction), 1977
Figure B-6-22 Cumulative Frequency Distributions of the Effective Tax Rate by Size, Independent Firms (Wholesale Trade), 1977
Figure B-6-23 Cumulative Frequency Distributions of the Effective Tax Rate by Size, Independent Firms (Fabricating), 1977
Figure B-6-24 Cumulative Frequency Distributions of Fixed to Total Assets Ratio by Size, Independent Firms (All Industries), 1977
Figure B-6-25 Cumulative Frequency Distributions of Fixed to Total Assets Ratio by Size, Independent Firms (Fabricating), 1977
Table B-7-1 Statistical Tests for Dependence Between Size and Current Assets to Current Liabilities Ratio, by Industry, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Table B-7-2 Statistical Tests for Dependence Between Size and Total Bank Loans to Total Assets Ratio, by Industry, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Table B-7-3 Statistical Tests for Dependence Between Size and Short-Term Bank Loans to Inventories and Accounts Receivable Ratio, Independent Firms, 1975, 1976, and 1977
Figure B-7-1 Cumulative Frequency Distributions of Current Ratio by Size, Independent Firms (Fabricating), 1977
Figure B-7-2 Cumulative Frequency Distributions of Current Ratio by Size, Independent Firms (All Industries), 1977
Figure B-7-3 Cumulative Frequency Distributions of Total Bank Loans to Total Assets, Independent Firms (All Industries), 1977
Figure B-7-4 Cumulative Frequency Distributions of Total Bank Loans to Total Assets Ratio, Independent Firms (Fabricating), 1977
Figure B-7-5 Cumulative Frequency Distributions of Total Bank Loans to Total Assets Ratio, All Firms (Fabricating), 1977
Figure B-7-6 Cumulative Frequency Distributions of Short-Term Bank Loans Ratio by Size, Independent Firms (All Industries), 1977
Figure B-7-7 Cumulative Frequency Distributions of Short-Term Bank Loans Ratio by Size, All Firms (Fabricating), 1977

Notes

INTRODUCTION

1 For the results of this study, see Economic Council of Canada (1982).

2 The extent to which public sector financing is actually extended to small firms is a moot question; see Economic Council of Canada (1982, chap. 3).

3 This phrase is used here to designate rationing of credit, within a given risk class, through a device other than price adjustments.

4 One subsidiary and eventual use of the data collected for this study is to assess the effects of recent "technological changes" in accounting. For instance, as we shall see, since January 1979, long-term leases are capitalized and added to the liability side of the balance sheet. Effective January 1, 1983, the effects of inflation must be accounted for, at least by large firms. It will be instructive to find out the impact of the new accounting standards on the frequency distributions of financial ratios. Our data bank provides, for the first time, the input to those kinds of studies.

CHAPTER 1

1 Those traditional terms describe securities from the point of view of the investor. They are less convenient when one examines them from the point of view of the manager, and will not be used here.

2 For a good summary, see, for instance, Saint-Pierre (1979) or Brealey and Myers (1981).

3 For a survey, see Barnea, Haugen, and Senbet (1981).

4 As in Fama (1980) and Jensen and Meckling (1976).

5 As DeAlessi (1973) argues, a shareholder in control of a company has the power to make decisions according to his own utility function. In a perfectly competitive market for executives, that possibility would not exist.

6 See, for instance, the simulation by Brennan and Schwartz (1978).

7 See, for instance, Bossons (1971).

8 The problem with new issues does not appear to be confined to Canada; see Brealey and Myers (1981, p. 738).

9 See, for instance, Stigler (1963, p. 123) and Shepherd (1979, p. 143). The latter also discusses economies of scale and "artificial devices," such as patents and franchises.

10 In financial literature, a distinction is frequently drawn between operational and allocational efficiency. Such a distinction would not be useful here; we shall assume that competition would cause both kinds to occur simultaneously.

CHAPTER 2

1 Note that a corporation is actually a corporate taxpayer and not necessarily a firm in the economic sense of the word. We shall return to this problem in Chapter 3.

2 However, for Table 2-5, the total number of firms is given as 251,291. This figure retains some companies that had to be dropped from the sample when preparing a breakdown by industry, because of Statistics Canada confidentiality rules.

3 The total in Table 2-4 is 14,910. But only 14,870 firms could be allocated to industries and regions, because of Statistics Canada confidentiality rules.

CHAPTER 3

1 Two additional useful sources on this subject are Foster (1978) and Hakansson (1973).

2 Adding short-term and long-term receivables.

3 Adding short-term and long-term liabilities.

4 As we have seen in Chapter 1 in the discussion of agency costs.

5 This bias is also present in data presented by Stigler (1963, pp. 124-25) where the critical level is set at $250,000 in total assets in U.S. dollars, dating back to the 1950s.

6 See Gagnon and Broquet (1975).

7 See Cavanagh (1982), Archibald (1980), or Lucas and Hollowell (1981).

8 The Canadian Institute of Chartered Accountants has already decided that the oversight is to be corrected after fiscal year 1979. But the impact of this change on financial statements for 1977 and prior years will generally remain unknown.

9 According to the summary offered by Foster (1978, p. 480), it also applies to the United States.

10 In recent years, the body of evidence on the significance of accounting data has grown rapidly. Again

Foster (1978, chap. 11) offers a good summary; see also Zeghal (1979).

11 In this respect, the Canadian Institute of Chartered Accountants has recently decided that additional information should be provided to shareholders of large firms after January 1983.

12 For useful discussions of these issues, see Basu (1977) and Basu and Hanna (1975).

13 See Statistics Canada (1980*a*, 1980*b*).

14 For examples and discussions, see Foster (1978) and Deakin (1976). It is interesting to note that in Deakin's sample the only ratio to approach normality is total debt to total assets. As we shall see, this is not necessarily true for our observations.

15 For instance, see Latham (1973).

16 See the techniques suggested by Mann and Wald (1942).

17 In this context, Cramer offers the following comment, as cited in Goodman and Kruskal (1954, 1959): "There is no absolutely general measure of the degree of dependence. Every attempt to measure a conception like this by a single number must necessarily contain a certain amount of arbitrariness and suffer from certain inconveniences."

18 For a more detailed explanation, see Costner (1965, p. 347) or Mueller, Schuessler, and Costner (1970, p. 290). We computed gamma for submatrices whenever we thought the relationship might not be monotonic or in order to minimize the number of "tied" cases (i.e., pairs falling in the same class interval).

19 The following experiment was conducted. We computed the joint frequency distribution (studied in Chapter 6) for the rate of return and the debt-to-assets ratio for each year, each industry, and each size class. We computed chi-square values for all such matrices to detect statistical dependence between those two variables. Then we ranked industries according to the number of significant chi-square values (at the 5 per cent level) and according to the number of observations (see last column of Table 3-1). The Spearman rank correlation coefficient was significant and equal to 0.885.

CHAPTER 5

1 The definitions of the rates of return ratios used here are given in Table 3-2.

2 This result has also been reached in other studies; see, for instance, Whittington (1979).

3 Note that the first column of Table 5-3 provides the averages of all the rates of return while Table B-5-2 in Appendix B provides average rates of return.

4 See Alexander (1949), Hymer and Pashigian (1962), and Sherman (1968).

5 For similar statements, as applied to other economies, see Whittington (1971, p. 59) and Shepherd (1979, p. 359).

CHAPTER 6

1 See Héroux (1978).

2 But as discussed in Chapter 1, remember that fixed assets play a dual role.

CHAPTER 8

1 For a brief summary of the literature on mergers, see Gagnon, Brehain, Broquet, and Guerra (1982).

2 Note, however, that loans and loan guarantees by government institutions generally include more or less important subsidies. To some extent, these financial institutions fulfil the same function as departments administering subsidies. One may question whether at least one of the two networks is redundant.

3 For a discussion of all three questions, see Economic Council of Canada (1982).

4 Two useful measures may consist in modifying the tax deduction for operating losses and granting firms an "exemption" equal to their equity times the interest rate that they pay on debt.

APPENDIX A

1 The classic exposition is by Hirshleifer (1958). This appendix owes much of its substance to a subsequent paper by Weingartner (1977).

List of Tables and Figures

List of Tables

1-1	Determinants of Debt-to-Assets Ratio	12
2-1	Industrial Classification	14
2-2	Regional Classification	14
2-3	Size Classification	15
2-4	The Sample	16
2-5	Concentration of Assets	17
2-6	The Industrial Core	19
3-1	Independent Firms	23
3-2	Ratios	26
4-1	Debt	30
4-2	Debt-to-Assets Ratios and Size	32
5-1	Profits	37
5-2	Rates of Return and Size	42
5-3	Frequency Distributions of Rates of Return	44
5-4	Variability of Profits and Size	47
6-1	Debt and Profitability	52
6-2	Debt and Profitability	52
6-3	Debt and Profitability	55
6-4	Significance Tests	58
6-5	Taxes and Size	63
6-6	Payout	66
6-7	Fixed Asset Ratios	66
6-8	Debt-to-Fixed-Assets Ratios	68
7-1	Debt Maturity	74
7-2	Current Ratios	77
7-3	Short-Term Bank Loans	78

List of Figures

1-1	Debt and Interest Rates	6
1-2	Debt and Borrowing Limits	7
1-3	Debt and Regional Borrowing Limits	7
2-1	Corporate Asset Concentration	15
4-1	Debt-to-Assets Ratios and Size	29
4-2	Debt	31
4-3	Regional Debt	34
4-4	Regional Debt	35
5-1	Rates of Return and Size	38
5-2	Profits	39

5-3	Profits	40
5-4	Profits	41
6-1	Total Asset Ratios	54
6-2	Total Asset Ratios	54
6-3	Debt-to-Assets Ratios and Rates of Return	60
6-4	Debt-to-Assets Ratios and Size	61
6-5	Taxes and Size	62
6-6	Payout Ratios	65
6-7	Fixed Asset Ratios	65
6-8	Debt-to-Fixed-Assets Ratios	70
7-1	Debt Maturity	73
7-2	Current Ratios	76
7-3	Bank Financing	76
7-4	Short-Term Loans	80
A-1	Investment and Financing with Rising Interest Rates	89
A-2	Investment and Financing with Differing Borrowing and Lending Rates	91
A-3	Investment and Financing with Borrowing Limits	92

Bibliography

ALEXANDER, S. S. 1949. "The Effects of Size of Manufacturing Corporation on the Distribution of the Rate of Return." *Review of Economics and Statistics* 31:229-35.

ARCHIBALD, T. R. 1980. *Accounting for Pension Costs and Liabilities*. Toronto: Canadian Institute for Chartered Accountants.

ARDITTI, F. D. 1967. "Risks and the Required Return on Equity." *Journal of Finance* 22:19-36.

BAKER, S. H. 1973. "Risk, Leverage and Profitability: An Industry Analysis." *Review of Economics and Statistics* 55:503-08.

BARNEA, A.; HAUGEN, R. A.; and SENBET, L. W. 1981. "Market Imperfections, Agency Problems, and Capital Structure: A Review." *Financial Management* (Summer 1981):7-22.

BASU, S. 1977. *Inflation Accounting, Capital Market Efficiency and Security Prices*. Hamilton, Ont.: The Society of the Management Accountants of Canada.

———, and HANNA, J. R. 1975. *Inflation Accounting: Alternatives, Implementation Issues and Some Empirical Evidence*. Hamilton, Ont.: The Society of Industrial Accountants of Canada.

BATES, J. A. 1964. *The Financing of Small Businesses*. London: Sweet and Maxwell.

———, and PARKINSON, J. R. 1963. *Business Economics*. Oxford: Blackwell.

BEAVER, W. H. 1968. "The Information Content of Annual Earnings Announcements." *Journal of Accounting Research*, Supplement to Volume 6, "Empirical Research in Accounting: Selected Studies," pp. 67-92.

———, 1981. *Financial Reporting: An Accounting Revolution*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

BEN-ZION, V., and SHALIT, S. S. 1975. "Size, Leverage and Dividend Record as Determinants of Equity Risk." *Journal of Finance* 30:1015-26.

BOSSONS, J. 1971. "The Ontario Proposals for a Small Business Tax Incentive." *Canadian Tax Journal*, 19:173-84.

BOWMAN, R. G. 1980. "The Importance of a Market-Value Measurement of Debt in Assessing Leverage." *Journal of Accounting Research* (Spring 1980):242-54.

BREALEY, R., and MYERS, S. C. 1981. *Principles of Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill.

BRENNAN, M. J., and SCHWARTZ, E. S. 1978. "Corporate Income Taxes, Valuation and the Problem of Optional Capital Structure." *Journal of Business* 51:103-14.

BROWN, P., and BALL, R. 1967. "Some Preliminary Findings on the Association between the Earnings of a Firm, Its Industry and the Economy." *Journal of Accounting Research*, Supplement to Volume 5, "Empirical Research in Accounting: Selected Studies," pp. 55-77.

CARLETON, W. T., and SILBERMAN, I. H. 1977. "Joint Determinants of Rate of Return and Capital Structure: An Econometric Analysis." *Journal of Finance* 32:811-21.

CAVANAGH, W. F. 1982. "Pension Accounting Today." *Cost and Management* 56(1):6-10.

COSTNER, H. 1965. "Criteria for Measures of Association." *American Sociological Review* 30:341-51.

CRUM, W. L. 1939. *Corporate Size and Earning Power*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

DEAKIN, B. 1976. "Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence." *Accounting Review* 51:90-96.

DEALESSI, L. 1973. "Private Property and Dispersion of Ownership in Large Corporations." *Journal of Finance* 28:839-51.

DEMSETZ, H. 1971. "Information and Efficiency: Another Viewpoint." In *Economics of Information and Knowledge*, edited by D. M. Lamberton. Harmondsworth: Penguin Books.

DIPCHAND, C. R., and GEORGE, R. E. 1977. "The Cost of Bankruptcy." *C A Magazine* 110(7):28-30.

ECONOMIC COUNCIL OF CANADA. 1982. *Intervention and Efficiency: A Study of Government Credit and Credit Guarantees to the Private Sector*. Ottawa: Supply and Services Canada.

FAMA, E. F. 1980. "Agency Problems and the Theory of the Firm." *Journal of Political Economy* 88:288-303.

———, and MILLER, M. H. 1972. *The Theory of Finance*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

FOSTER, G. 1978. *Financial Statement Analysis*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

GAGNON, J.-M.; BREHAIN, P.; BROQUET, C.; and GUERRA, F. 1982. "Stock Market Behavior of Merging Firms: The Belgian Experience." *European Economic Review* 17:187-211.

GAGNON, J.-M., and BROQUET, C. 1975. "La politique d'amortissement fiscal de la firme." *Recherches économiques de Louvain* 41:3-23.

GOODMAN, L. A., and KRUSKAL, W. H. 1954, 1959, 1963, 1972. "Measures of Association for Cross Classifications." *Journal of the American Statistical Association* 49:732-64; 54:123-63; 58:310-64; 67:415-21.

GUPTA, C. 1969. "The Effect of Size, Growth and Industry on the Financial Structure of Manufacturing Companies." *Journal of Finance* 24:517-29.

HAKANSSON, N. 1973. "Empirical Research in Accounting, 1960-70: An Appraisal." In *Accounting Research 1960-70: A Critical Evaluation*, edited by N. Dopuch and L. Revsine. Center for International Education and Research in Accounting, Monograph 7. Chicago: University of Illinois.

HALL, M., and WEISS, L. 1967. "Firm Size and Profitability." *Review of Economics and Statistics* 49:319-31.

HART, P. E., ed. 1965. *Studies in Profit, Business Saving and Investment in the United Kingdom 1920-1962*. Vol. 1. London: George Allen and Unwin.

HÉROUX, R. 1978. "L'émission d'actions et le comportement du courtier." Ph.D. dissertation, Laval University.

HIRSHLEIFER, J. 1958. "On the Theory of Optimal Investment." *Journal of Political Economy* 66:329-52.

HYMER, S., and PASHIGIAN, P. 1962. "Firm Size and Rate of Growth." *Journal of Political Economy* 70:556-69.

JENSEN, M., and MECKLING, W. H. 1976. "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure." *Journal of Financial Economics* 3:305-61.

KAY, J. A. 1976. "Accountants, Too, Could be Happy in a Golden Age: The Accountant's Rate of Profit and the Internal Rate of Return." *Oxford Economic Papers*, n.s. 28(3):447-60.

LATHAM, W. R. 1973. "Biased Correlation Coefficients and Chi-Square Statistics with Regional Data." *Review of Regional Studies* 3(3):125-32.

LEV, B., and SUNDER, S. 1979. "Methodological Issues in the Use of Financial Ratios." *Journal of Accounting and Economics* 1:187-210.

LUCAS, T. S., and HOLLOWELL, B. A. 1981. "Pension Accounting: The Liability Question." *Journal of Accounting* (October 1981):57-66.

MCFETRIDGE, D. G., and WEATHERLY, L. N. 1977. *Notes on the Economies of Large Firm Size*. Royal Commission on Corporate Concentration, Study 20. Ottawa: Supply and Services Canada.

MANN, H. B., and WALD, A. 1942. "On the Choice of the Number of Class Intervals in the Application of the Chi-Square Test." *Annals of Mathematical Statistics* 13(3):306-17.

MILLER, M. H. 1977. "Debt and Taxes." *Journal of Finance* 32:261-75.

MODIGLIANI, F., and MILLER, M. H. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment." *American Economic Review* 48:261-97.

MUELLER, J.; SCHUESSLER, K.; and COSTNER, H. 1970. *Statistical Reasoning and Sociology*. 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin.

MYERS, S. C. 1977. "Determinants of Corporate Borrowing." *Journal of Financial Economics* 5:147-55.

POTTER, C. C. 1966. *Finance and Business Administration in Canada*. Scarborough, Ont.: Prentice-Hall of Canada.

RUBINSTEIN, M. E. 1973. "A Mean-Variance Synthesis of Corporate Financial Theory." *Journal of Finance* 28:167-81.

SAINT-PIERRE, J. 1979. *Précis de finance*. Chicoutimi: Gaëtan Morin.

SAMUELS, J. M., and SMYTH, D. J. 1968. "Profits, Variability of Profits and Firm Size." *Economics* 35:127-40.

SHALIT, S. S., and SANKAR, U. 1977. "The Measurement of Firm Size." *Review of Economics and Statistics* 59:290-98.

SHEPHERD, W. G. 1979. *The Economics of Industrial Organization*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

SHERMAN, H. J. 1968. *Profits in the United States: An Introduction to a Study of Economic Concentration and Business Cycles*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.

SINGH, A., and WHITTINGTON, G. 1968. *Growth, Profitability and Valuation: A Study of United Kingdom Quoted Comparisons*. Cambridge: At the University Press.

SNEDECOR, G. W., and COCHRAN, W. G. 1965. *Statistical Methods*. Ames, Texas: Texas State University Press.

STATISTICS CANADA. 1960. *Standard Industrial Classification Manual*. Ottawa: Statistics Canada cat. no. 12-501.

———. 1980*a*. *Corporation Financial Statistics 1977*. Ottawa: Statistics Canada cat. no. 61-207.

———. 1980*b*. *Corporation Taxation Satistitics 1977*. Ottawa: Statistics Canada cat. no. 61-208.

STEKLER, H. O. 1963. *Profitability and Size of Firm*. IBE Special Publications. Los Angeles: University of California Press.

———. 1964. "The Variability of Profitability with Size of Firm, 1947-1958." *Journal of the American Statistical Association* 59:1183-93.

STIGLER, G. J. 1961. "The Economics of Information." *Journal of Political Economy* 69:213-25.

———. 1963. *Capital and Rates of Returns in Manufacturing Industries*. National Bureau of Economic Research General Series 72. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

STIGLITZ, J. E. 1973. "Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital." *Journal of Public Economics* 2:1-34.

THORNTON, D. 1981. "Economic Consequences of Lease Capitalization." Paper presented at the Clarkson and

Gordon Foundation Financial Accounting Research Symposium, Halifax, May 19-21.

VAN HORN, J. C.; DIPCHAND, C. R.; and HANRAHAN, J. R. 1977. *Financial Management and Policy*. 4th Canadian ed. Scarborough, Ont.: Prentice-Hall.

WALKER, E. W., and PETTY, J. W. 1978. "Financial Differences between Large and Small Firms." *Financial Management* 7(4):61-68.

WEINGARTNER, H. M. 1977. "Capital Rationing: Authors in Search of a Plot." *Journal of Finance* 32:1403-31.

WHITE, R. W. 1979. "Firm Size and the Dispersal of Manufacturing in Canada." *Canadian Journal of Regional Science* 2(2):23-40.

WHITTINGTON, G. 1971. *The Prediction of Profitability and Other Studies of Company Behaviour*. University of Cambridge Department of Applied Economics Occasional Papers 22. Cambridge: At the University Press.

———. 1979. "On the Use of the Accounting Rate of Return in Empirical Research." *Accounting and Business Research* 9:201-08.

———. 1980. "The Profitability and Size of United Kingdom Companies, 1960-74." *Journal of Industrial Economics* 28:335-52.

ZEGHAL, M. 1979. "L'effet de la taille de la firme sur la valeur informationnelle des états financiers." Ph.D. dissertation, Laval University.

Établi en 1963 par une Loi du Parlement, le **Conseil économique du Canada** est une corporation de la Couronne composée d'un président, de deux directeurs et d'au plus vingt-cinq autres membres, qui sont nommés par le gouverneur en conseil.

Le Conseil est un organisme consultatif indépendant dont le mandat lui enjoint de faire des études, donner des avis et dresser des rapports concernant une grande variété de questions rattachées au développement économique du Canada. Le Conseil est autorisé à entreprendre des études et des enquêtes, de sa propre initiative ou à la demande du Ministre, et à faire rapport de ses activités. Chaque année, il doit préparer et faire publier un exposé sur les perspectives et les problèmes économiques à long et à moyen termes. Il peut aussi faire publier les études et les rapports dont la publication lui semble opportune.

Le président est le directeur général du Conseil; il en surveille les travaux et en dirige le personnel. Les montants requis pour acquitter les dépenses du Conseil sont prélevés sur les crédits que le Parlement vote à cette fin.

En tant que personne morale, le Conseil assume l'entière responsabilité des *Exposés annuels*, ainsi que de certains autres rapports qui sont clairement désignés comme étant des *Rapports du Conseil*. Figurent également au nombre des publications du Conseil, les *Études*, *Documents* et *Comptes rendus de colloques*, qui sont explicitement *attribués à des auteurs particuliers* plutôt qu'au Conseil lui-même. Celui-ci établit une politique générale touchant ces textes, mais c'est au président qu'il incombe de prendre la décision finale de faire publier, sous les auspices du Conseil économique du Canada, les ouvrages à nom d'auteur tels que les études, documents et rapports de colloques. Pour se prononcer sur la qualité, l'exactitude et l'objectivité d'une étude ou d'un document attribué à son auteur, le président est conseillé par les deux directeurs. De plus, dans le cas des *études à nom d'auteur*, le président et les deux directeurs sollicitent l'avis de lecteurs extérieurs spécialisés, qui font un rapport confidentiel sur la qualité de ces ouvrages. Le fait de publier une étude ou un document à nom d'auteur ne signifie pas que le président ou les membres du Conseil souscrivent aux conclusions ou recommandations contenues dans l'ouvrage, mais plutôt que l'analyse est jugée d'une qualité suffisante pour être portée à l'attention du public.

Risque financier, taux de rendement des entreprises canadiennes et intervention de l'État

Les auteurs

Jean-Marie Gagnon

M. Gagnon est professeur de finances à la Faculté des sciences de l'administration de l'Université Laval. Il a fait son doctorat à l'Université de Chicago. Il est membre de l'Ordre des comptables agréés du Québec. Il a écrit de nombreux articles qui ont été publiés dans le *Journal of Accounting Research*, *l'Actualité économique*, *Recherches économiques de Louvain* et *l'European Economic Review*. Il est coauteur de livres portant sur la gestion financière et la réglementation du marché des capitaux.

Benoît Papillon

M. Papillon fait présentement son doctorat à l'Université Northwestern. Il a fait partie du personnel du Conseil économique du Canada de 1979 à 1981 et y a notamment étudié la réglementation de l'industrie du taxi. Ses recherches dans ce domaine ont donné lieu à la publication d'un rapport technique.

JEAN-MARIE GAGNON
BENOÎT PAPILLON

Risque financier, taux de rendement des entreprises canadiennes et intervention de l'État

Les résultats de cette étude demeurent l'entière responsabilité des auteurs et, en tant que tels, n'ont pas reçu l'adhésion des membres du Conseil économique du Canada.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Ottawa, Canada, K1A 0S9

N° de catalogue EC 22-118/1984F Canada: 8,95 $
ISBN 0-660-01281-3 à l'étranger: 10,75 $

Prix sujet à changement sans avis préalable

This essay is also available in English under the title: *Financial Risk, Rate of Return of Canadian Firms, and Implications for Government Intervention.*

Table des matières

Remerciements vii

Introduction 1

1 Analyse des états financiers et imperfections du marché 3
Les déterminants des structures financières 3
Le coefficient d'endettement 3
Les facteurs fiscaux 4
Les coûts d'agence 4
Les frais de faillite et le risque d'affaires 5
La structure de l'actif 6
Imperfections du marché, coûts des nouvelles émissions et structures financières 6
La taille des entreprises 7
Les résultats de recherche 8
Niveau et variabilité des taux de rendement comptables 8
Les déterminants des taux de rendement 9
La taille des entreprises 9
Taux de rendement et structure financière 10
Anomalie relative au taux de rendement 12
Résumé 13

2 Les données 15
La banque de données 15
Le processus d'agrégation 15
Distribution des sociétés 17
Résumé 21

3 Qualité de l'information financière et méthodes statistiques 23
Qualité de l'information financière 23
Limites des données comptables et rectifications apportées 23
États financiers consolidés et non consolidés 23
L'entreprise et ses propriétaires 24
Les impôts reportés 24
Passif non comptabilisé 27
Valeurs comptables et valeurs marchandes 27
Analyse des ratios financiers 27
Les distributions de fréquences 27
Tests statistiques 28
Comparaison d'échantillons successifs 30

Résumé 30

4 Les structures financières 33
Résultats empiriques 33
Tests statistiques 34
Résumé 38

5 Taux de rendement comptables 41
Taux de rendement 41
Niveau du rendement 42
Variabilité du rendement 44
Tests statistiques 47
Hypothèses sur la dispersion des rendements 51
Taux de rendement régionaux 53
Résumé 53

6 Coefficients d'endettement et taux de rendement 55
Signification statistique 58
Hypothèses sur la nature des résultats 67
L'impôt sur le revenu des sociétés 67
Les dividendes 70
L'actif immobilisé 71
Observations empiriques 71
Résumé 74

7 Financement à court terme 79
L'importance relative du passif à court terme 79
Le ratio du fonds de roulement 81
Emprunts bancaires 83
Résumé 87

8 Résumé et conclusions 89
Quelques propositions descriptives 89
Quelques hypothèses explicatives 89
Programmes de prêts et de cautions de l'État 91
Intervention de l'État 91
Situation actuelle : un optimum ? 91
Les programmes actuels sont-ils utiles ? 91

A Imperfections du marché et théorie du capital 95

Appendice B 101

Notes 103

Liste des tableaux et graphiques 105

Bibliographie 107

Remerciements

La présente étude, dont la rédaction s'est échelonnée sur une période relativement longue, a nécessité la collaboration de nombreux collègues et associés.

Nous désirons remercier André Ryba, directeur de l'équipe Marchés financiers du Conseil économique, qui nous a proposé d'entreprendre ce projet. Il a soulevé de nombreuses questions et formulé d'innombrables commentaires tout au long de nos recherches, et il a insisté pour que nous terminions ce travail. M. Albert Dorland, chef de la Statistique financière des sociétés à Statistique Canada, nous a procuré les données et nous a orientés dans les dédales des fichiers informatiques. André Bourdon nous a fourni une aide inestimable à titre d'assistant de recherche; nous ne pouvions espérer une collaboration plus fructueuse. Patrick Robert, directeur du Conseil économique, a lu les versions préliminaires du document et nous a aidés à en clarifier la présentation.

À diverses étapes, John Serjak et les membres de son personnel, Dorothy Barrette, Gilles Longtin et Micheline St-Cyr, ont vérifié les tableaux et les graphiques. Claudette Bernatchez et Manon Cassidy ont dactylographié diverses parties du manuscrit; nous leur savons gré d'avoir effectué un travail aussi exigeant.

W. R. Scott, de l'Université Queen's, nous a fourni des conseils très utiles à l'étape préliminaire de notre étude. Des lecteurs anonymes ont aussi formulé des commentaires pertinents sur une version ultérieure. Nous les remercions de ces contributions extrêmement importantes. Cependant, il va de soi que nous demeurons responsables des erreurs ou incohérences qui pourraient subsister dans le texte.

Introduction

En 1979, le Conseil économique du Canada mettait sur pied un groupe de travail sur les marchés financiers, qui avait pour mandat d'étudier les programmes de prêts et de cautions de l'État[1]. En analysant les lois et règlements qui les régissent, et en consultant aussi d'autres documents, les chercheurs se sont rendus compte que l'intervention de l'État en ce domaine était fondée sur la prémisse qu'il était nécessaire de venir en aide aux petites entreprises, car celles-ci n'étaient pas toujours capables d'emprunter à des conditions raisonnables[2]. On présumait donc qu'il existait d'importantes imperfections sur le marché des capitaux et que les petites entreprises en étaient les principales victimes[3].

Deux questions se sont alors posées. Dans quelle mesure ces hypothèses sont-elles plausibles, et de quelle façon le profil financier des petites entreprises diffère-t-il, s'il le fait, de celui des plus grandes ? Aussi surprenant que cela puisse paraître, aucune réponse à ces questions ne fut trouvée dans la documentation existante. Les diverses propositions, souvent contradictoires, que les théoriciens et les praticiens tiennent pour vraies n'ont pratiquement pas été vérifiées. Comme c'est souvent le cas, les axiomes qui sous-tendent les politiques publiques au Canada sont fondés sur des études empiriques menées aux États-Unis. Or, les faits constatés d'un côté de la frontière ne sont pas toujours valables de l'autre. Cela est particulièrement vrai des marchés financiers qui diffèrent entre les deux pays, qu'il s'agisse du volume des transactions, du nombre de participants, des règlements en vigueur ou des lois fiscales.

Il existe au moins deux approches complémentaires au problème de l'isolement des imperfections du marché. La première est directe, puissante, mais coûteuse. Elle consiste à comparer les demandes de crédit qui sont acceptées à celles qui sont refusées. Si les caractéristiques financières des parties en cause ne sont pas significativement différentes, on peut alors se demander si une discrimination n'est pas exercée à l'égard de certains types d'entrepreneurs, de régions, de secteurs d'activité ou d'entreprises. Il devient ainsi possible de déterminer si les entreprises présentant des risques similaires ont un égal accès au marché des capitaux. Une telle méthodologie présente cependant plusieurs inconvénients. Premièrement, elle suppose que l'on sait où et quand se manifestent les imperfections du marché. Deuxièmement, pour en arriver à faire des généralisations utiles, elle nécessite qu'on consacre d'importantes ressources au projet, puisqu'il n'existe pas de dossiers faisant état des demandes rejetées et qu'il faudrait tout d'abord les compiler.

La seconde approche, celle que nous avons adoptée, est indirecte, beaucoup moins puissante, mais aussi moins coûteuse, et elle constitue une première étape nécessaire. Il s'agit de comparer les distributions de fréquences des ratios financiers selon la taille des entreprises, le secteur d'activité et la région, pour déceler les anomalies qui ne peuvent s'expliquer que par des imperfections de marché. Une analyse descriptive de ce genre permet de dégager certaines hypothèses plausibles qui peuvent éventuellement être vérifiées plus à fond. On peut aussi s'en servir pour déterminer si la vision traditionnelle qui sous-tend l'intervention de l'État est au moins compatible avec les phénomènes observés. Ce genre d'approche ne peut cependant fournir que des conclusions provisoires. D'abord, les recherches valables dans le domaine de la comptabilité ont toujours été fondées à la fois sur des valeurs comptables et sur des valeurs marchandes. Mais, nous l'avons déjà noté, la clientèle de la plupart des programmes gouvernementaux est, ou devrait être, constituée d'entreprises relativement petites. Malheureusement, en l'absence de transactions, les valeurs marchandes des titres émis par ces entreprises ne peuvent être observées, si bien qu'il nous faut nous contenter des valeurs comptables. En deuxième lieu, les transactions qui ne se sont pas effectuées et les autres types de coûts d'option ne se retrouvent jamais dans les registres comptables. Ce sont là les limites que les lecteurs doivent garder à l'esprit lorsqu'ils parcourent la présente étude[4].

Plan de l'étude

Dans le premier chapitre, nous posons les fondements théoriques du problème. Que devrait-on observer dans une étude en coupe instantanée des structures financières ? Quels facteurs permettent de les expliquer ? Comment sont-elles reliées au niveau et à la variabilité des profits ? Au coût du capital ? Nous démontrons notamment que pour résoudre les problèmes mentionnés, il faut dépasser l'analyse des facteurs traditionnellement inclus dans l'explication des structures financières pour considérer l'influence du taux de rendement, de la taille et du secteur d'activité. Au deuxième chapitre, nous présentons les données que nous avons utilisées. Dans le troisième, nous abordons les problèmes inhérents à l'analyse des états financiers; certains d'entre eux sont habituels, d'autres propres à l'étude de données agrégées comme celles du chapitre 2.

Par la suite, nous traitons des résultats empiriques, qui sont analysés à la lumière des propositions théoriques formulées plus tôt. Dans les chapitres 4 et 5, nous examinons les distributions de fréquences des coefficients d'endettement et des taux de rendement, en maintenant constantes des variables comme le secteur d'activité et la taille de l'entreprise. La distribution conjointe de ces variables est étudiée au chapitre 6, où nous exposons nos principaux résultats. Au chapitre 7, nous raffinons l'analyse en disséquant le coefficient d'endettement en fonction de ses composantes à court et à long termes.

Le chapitre 8 propose un résumé de l'étude et les deux séries de conclusions qui en sont tirées. La première s'adresse aux concepteurs et aux gestionnaires des programmes publics de prêts et de cautionnements de prêts, et la seconde, aux analystes financiers. Il est peut-être recommandable d'aborder la lecture de la présente étude par le chapitre 8. Nous donnons aussi un bref résumé à la fin de chaque chapitre.

1 Analyse des états financiers et imperfections du marché

En adoptant l'approche indirecte dont nous avons parlé dans l'introduction, il nous faut examiner les structures financières telles que révélées par les états financiers et en rechercher les caractéristiques qui, ne pouvant être expliquées par la théorie financière traditionnelle, doivent logiquement découler d'imperfections de marché. Pour que ces dernières nécessitent l'élaboration de politiques, elles doivent être à ce point importantes que les valeurs observées s'éloignent de façon significative des valeurs anticipées. L'existence de telles distorsions est une condition nécessaire – mais non suffisante – pour envisager l'intervention de l'État.

Avant d'aborder l'analyse, il s'impose d'isoler les facteurs qui influent sur le choix d'une structure financière. Le présent chapitre se veut un résumé de la théorie présentement reçue dans ce domaine. Nous traiterons de quatre sujets : les déterminants des structures financières dans un marché parfait des capitaux; l'incidence de certaines imperfections du marché et des coûts sur le choix du financement; le niveau et la variabilité des taux de rendement; et le lien de ces taux avec les structures financières. Avant de résumer et de conclure, nous soulignerons les différences qui existent entre le coût d'option du capital et le taux de rendement comptable. Nous avons reporté à l'appendice A l'examen approfondi de diverses imperfections de marché.

Les déterminants des structures financières

Le choix d'une structure financière a toujours été considéré comme une question de grande importance dans le domaine de la finance. Si l'on en juge d'après le nombre croissant de documents de recherche sur les aspects théoriques et empiriques de la question, son importance n'est pas susceptible de diminuer.

Le gestionnaire d'une entreprise doit offrir à sa clientèle financière toute une gamme d'instruments financiers à revenu fixe et variable[1] (la dette et les capitaux propres, respectivement) en échange de son épargne. Toute augmentation de la proportion d'endettement (ou du coefficient d'endettement) entraîne une augmentation des charges financières fixes, ce qui accroît la volatilité des bénéfices nets dont peuvent jouir les propriétaires. On considère alors que le risque financier est plus élevé. Même si le gestionnaire ne pense pas que la valeur de son entreprise et le coût du capital sont fortement influencés par la structure financière, il voudra néanmoins étudier attentivement le choix des véhicules financiers et tenir compte des divers facteurs mentionnés dans le modèle qui suit.

Supposons d'abord que nous nous situons dans un marché des capitaux concurrentiels où les impôts et des frais de transaction entrent en jeu, et où un entrepreneur qui cherche à maximiser ses profits et à minimiser ses risques doit prendre une décision au sujet de la structure financière de son entreprise. Les variables dont cet administrateur voudra tenir compte sont présentées dans l'équation suivante :

$$\text{Coefficient d'endettement} = f\left[\begin{array}{l}\text{facteurs fiscaux,}\\ \text{coûts d'agence,}\\ \text{frais de faillite et}\\ \text{risques d'affaires,}\\ \text{genre d'actifs}\end{array}\right] \qquad (1.1)$$

Étudions maintenant chacune de ces variables.

Le coefficient d'endettement

Dans notre démarche, il est sans doute préférable, du moins pour le moment, d'utiliser le ratio global de la dette à l'actif pour représenter la structure financière de l'entreprise. Il n'est pas nécessairement utile de distinguer les diverses formes d'endettement puisqu'elles constituent souvent des substituts très proches et que des formes de passif équivalentes peuvent porter des noms différents. Ainsi, on dénommera parfois « comptes à payer à une société apparentée » ce qui constitue en fait un emprunt à long terme ou même des capitaux propres; les prêts

bancaires renouvelés d'une année à l'autre sont aussi en fait des emprunts à long terme. En cherchant à distinguer diverses formes d'endettement, on risque d'embrouiller l'indice qui servira à mesurer la composition du capital. C'est pourquoi nous utiliserons le ratio global de la dette à l'actif pour évaluer le levier financier de l'entreprise. Plus tard dans l'analyse, nous distinguerons passif à court terme et passif à long terme.

Comme nous aurons l'occasion de le rappeler souvent, le principal problème que pose cette variable dépendante est le fait qu'elle tient compte uniquement des dettes de la société. Idéalement, il serait préférable de considérer le ratio d'endettement consolidé de l'entreprise et de ses actionnaires, puisque le levier financier de ces derniers peut se substituer à celui de l'entreprise. Nous ne pourrons cependant corriger cette lacune puisque nous ne disposons pas de données sur la dette personnelle des actionnaires. De plus, l'importance de ce facteur est sans doute inversement liée à la taille de l'entreprise, et probablement limitée aux plus petites d'entre elles. Nous reprendrons l'analyse de cet éventuel biais au chapitre 2.

Les facteurs fiscaux

Les manuels enseignent généralement que l'impôt sur le revenu des sociétés est l'un des facteurs déterminants des structures financières des sociétés puisque l'intérêt sur la dette est une dépense déductible du revenu imposable, alors que les dividendes ne le sont pas[2]. D'après Miller (1977), cette proposition est vraie, mais incomplète. En effet, il soutient qu'une autre variable, l'impôt sur le revenu des particuliers, entre en jeu et produit ce qu'il appelle un « effet de clientèle ». Les actionnaires dont le taux d'imposition sur le revenu ordinaire est supérieur au taux d'imposition de leur société préféreront emprunter à titre personnel pour investir dans une entreprise jouissant d'un faible levier financier. Par contre, les actionnaires dont le taux d'impôt sur le revenu ordinaire est plus faible que le taux d'imposition de l'entreprise qu'ils possèdent (en partie ou en totalité) préféreront un emprunt de l'entreprise à un emprunt personnel. Cela leur permet en effet de maximiser la déduction fiscale au titre des paiements d'intérêt. Ce qui ressort surtout de l'analyse de Miller, c'est que l'incitation fiscale à accroître le coefficient d'endettement d'une société n'est peut-être pas aussi forte que le présument la plupart des manuels. La déduction fiscale accordée au titre des paiements d'intérêt entraîne certes un accroissement du coefficient d'endettement optimal pour l'ensemble de l'économie, mais elle ne détermine pas la structure optimale du capital pour une entreprise donnée. De plus, au Canada, l'impôt sur le revenu des particuliers et des sociétés ont été partiellement intégrés à partir de 1972, ce qui diminue l'incidence de l'impôt sur le revenu des sociétés. Si l'intégration était parfaite, les actionnaires ne feraient aucune différence entre un emprunt personnel et un emprunt commercial.

Même si cette analyse paraît assez convaincante, il ne faut pas conclure prématurément que les facteurs fiscaux n'ont aucune incidence sur le coefficient d'endettement. Premièrement, l'hypothèse n'a pas été vraiment vérifiée jusqu'à maintenant, du moins au Canada. Deuxièmement, elle repose sur des prémisses cruciales, à savoir que les taux d'impôt sur les revenus de dividendes sont inférieurs aux taux d'impôt sur le revenu ordinaire des particuliers qui, à leur tour, chevauchent les taux d'impôt des sociétés, et que les actionnaires et les entreprises ont un accès égal au marché des capitaux. Nous ne savons pas exactement dans quelle mesure ces conditions peuvent être restrictives, mais *a priori* elles ne semblent pas l'être.

Enfin, soulignons que les taux d'impôt sont officiellement positivement reliés à la taille de l'entreprise, en raison de la déduction fiscale qui est accordée aux petites entreprises. L'incitation à recourir au financement par emprunt est donc moins forte pour les petites entreprises qu'elle ne l'est pour les grandes. Cette relation positive est renforcée par d'autres facteurs que nous étudierons dans la section qui suit.

Les « coûts d'agence »

Dans une étude bien connue, Jensen et Meckling (1976) établissent une distinction fondamentale entre le capital interne et le capital externe. Le capital interne est constitué des capitaux propres que possèdent les administrateurs, alors que le capital externe représente des fonds avancés par des épargnants qui ne participent pas à la gestion. L'obtention de ce capital externe comporte des coûts d'agence[3].

L'accroissement de la proportion de capital externe entraîne trois types de coûts d'agence. La première catégorie est constituée de ce qu'on appelle les pertes résiduelles et représente les dépenses d'administration improductives, ou les retraits en nature, dont l'administrateur de l'entreprise est le principal bénéficiaire. Ce dernier n'administre pas ces dépenses de la même façon lorsque celles-ci sont en partie assumées par des investisseurs de l'extérieur. L'incitation à les contrôler afin d'accroître les profits est à son maximum lorsque l'administrateur est le seul propriétaire de l'entreprise, mais elle s'affaiblit au fur et à mesure que sa part de capital-actions diminue. La seconde catégorie de frais est liée au problème du risque moral observé dans la théorie de l'assurance. Plus la participation extérieure au capital

est forte, plus l'administrateur est incité à choisir des investissements risqués. Si ces derniers se révèlent rentables, les actionnaires, y compris l'administrateur, bénéficient de l'essentiel des gains; dans la situation inverse, ce sont les créanciers qui perdent. À la limite, si ces derniers fournissent tout le capital, ils assument tous les risques sans toutefois en retirer tous les bénéfices. Les décisions d'investissement peuvent donc être modelées par la structure financière de l'entreprise et cela peut constituer une source de conflits entre les fournisseurs de divers types de capital. Enfin, une troisième catégorie de coûts d'agence découle des deux premières; il s'agit des frais de surveillance et de cautionnement. Ces derniers témoignent de la bonne foi des administrateurs : honoraires de vérification, coût du contrôle budgétaire, contrats de rémunération au rendement. Les premiers sont plutôt le fait des investisseurs externes.

Lorsqu'un administrateur décide de recourir à du capital externe, les coûts d'agence sont capitalisés par le marché des capitaux et déduits de la valeur de l'entreprise. Il s'ensuit que la première tranche de capital externe peut paraître très coûteuse. Par la suite, l'importance de ces coûts est appelée à diminuer puisque le taux d'accroissement des frais de surveillance et de cautionnement devient inférieur au taux de croissance du capital externe.

Les coûts d'agence ne s'appliquent pas également à toutes les formes de capital externe. Les frais de surveillance et de cautionnement sont moins élevés lorsque le financement est assuré par emprunt plutôt que par recours aux capitaux propres, puisque un créancier exige généralement un privilège sur certains biens, qui ne peuvent alors être vendus sans son consentement. Le prêteur n'a donc pas à suivre d'aussi près les activités quotidiennes de l'entreprise. De plus, tant qu'il n'y a pas défaut de paiement, les retraits en nature ne sont soumis à aucune restriction autre que celles qui sont mentionnées dans l'acte de fiducie. Dans ce cas, le contrôle exercé par le gestionnaire et son revenu après impôts ne sont pas aussi dilués que lorsqu'il y a participation extérieure au capital-actions.

Nous savons que les coûts d'agence et les facteurs fiscaux ne sont pas indépendants, puisque la participation de non-gestionnaires au capital peut être coûteuse du point de vue fiscal. Un seul propriétaire peut effectuer des retraits en nature qui sont effectivement déduits du revenu imposable de son entreprise, mais ne sont pas toujours entièrement ajoutés à son revenu personnel imposable. Les contrôleurs des contributions assujettissent à l'impôt certains retraits mais il n'est sans doute pas rentable, ni même possible, de séparer entièrement les dépenses personnelles de celles qui sont liées à l'entreprise. De plus, les fournisseurs de capital externe préfèrent généralement des paiements « officiels » pleinement imposables, comme les salaires, puisqu'ils peuvent les contrôler, ou encore des dividendes ou des gains en capital, auxquels ils participent. Ils n'acceptent pas facilement des avantages accessoires ni une indemnisation indirecte qui entraînent des frais de surveillance élevés. Une augmentation du capital externe accroîtra donc le taux réel d'impôt sur le revenu personnel du directeur. En d'autres termes, les taux réels d'imposition peuvent être fonction de la taille de l'entreprise pour deux raisons : la déduction officielle accordée aux petites entreprises, dont nous avons parlé précédemment, et la possibilité d'une sous-déclaration des profits imposables, à laquelle nous reviendrons au chapitre 2. En conséquence, l'incitation fiscale à obtenir du financement externe, particulièrement par l'emprunt, est positivement reliée à la taille de l'entreprise et cette relation est même plus forte que nous ne l'avions fait observer précédemment.

Soulignons qu'il ne s'établit qu'une relation indirecte entre les coûts d'agence et le coefficient d'endettement, le rapport direct se situant entre les coûts d'agence et le capital externe. Pour minimiser ces coûts, toutes choses étant égales par ailleurs, l'administrateur aura recours aux sources de financement suivantes et dans l'ordre de préférence qui suit : capital interne (emprunts ou capitaux propres), dette externe et, enfin, participation externe au capital-actions. La hausse des coûts d'agence incite donc à préférer la dette aux capitaux propres externes, mais non aux capitaux propres internes.

L'existence de ces coûts apporte une explication économique à l'idée largement répandue selon laquelle les propriétaires de petites entreprises désirent éviter la dilution du contrôle.

Les frais de faillite et le risque d'affaires

La théorie portant sur les grandes entreprises modernes établit une distinction très nette entre les notions de propriété et de contrôle des décisions[4]. On présume que les actionnaires de ces entreprises, qui ne participent pas au processus décisionnel et ne peuvent que réagir aux choix des gestionnaires en faisant varier leurs avoirs, possèdent des portefeuilles diversifiés. Ces personnes sont donc directement préoccupées par la volatilité de leur richesse totale (c'est-à-dire par le risque systématique) et ne s'intéressent pas particulièrement aux risques de faillite ou de réorganisation de l'une ou l'autre des entreprises dans lesquelles elles ont investi.

Ce n'est toutefois pas le cas pour les administrateurs, dont les actions influent sur leur propre capital humain, c'est-à-dire sur leur réputation en tant que professionnels de la gestion. Cela ne vaut pas davantage pour les petites entreprises dont les directeurs sont souvent aussi des actionnaires[5] et dont la richesse est relativement peu diversifiée. Il s'ensuit que la faillite, ou la réorganisation, est toujours coûteuse pour le directeur d'une entreprise et, partant, les entreprises tentent de maîtriser la probabilité de tels phénomènes, c'est-à-dire le risque total. Ce dernier est une fonction positive tant du risque financier que du risque d'exploitation. (Nous précisons ce concept un peu plus loin.)

Pour que le risque total demeure constant, un risque d'exploitation plus élevé doit être neutralisé par un risque financier plus faible. En conséquence, si l'on présume que, dans une analyse en coupe transversale, l'aversion à l'égard du risque est répartie de façon aléatoire, on s'attendra à ce qu'un levier d'exploitation élevé s'accompagne d'un faible levier financier[6].

C'est là la raison habituellement donnée pour expliquer pourquoi les frais de faillite incitent les gestionnaires à limiter la proportion d'endettement. On explique aussi ce phénomène de deux autres manières. Premièrement, une plus forte probabilité de ruine financière amènerait les gestionnaires à demander des traitements plus élevés. Deuxièmement, le risque de faillite accroîtrait l'incertitude du crédit d'impôt pour les paiements d'intérêt. Ces deux dernières raisons résistent difficilement à une analyse approfondie. La révision à la hausse des salaires en fonction de la probabilité de faillite n'influe probablement pas beaucoup sur le coût global des facteurs. En outre, une entreprise ne peut perdre le crédit d'impôt pour pertes passées que si son revenu imposable est insuffisant depuis plusieurs années et qu'elle est incapable de se fusionner à une entreprise rentable. Les chances que les deux événements se produisent en même temps sont minces.

Enfin, on s'est rendu compte (voir Dipchand et George, 1977) que, dans les catégories d'entreprises les plus petites au Canada, le coût d'une faillite est inversement relié à la taille. D'après ces résultats et d'autres informations recueillies aux États-Unis (voir Miller, 1977), nous sommes amenés à poser l'hypothèse générale fort plausible selon laquelle l'importance relative des frais de faillite et de réorganisation diminue en fonction de la taille. Comme nous le verrons plus loin, le même raisonnement vaut, à peu de choses près, pour les risques d'affaires, de sorte qu'en ne se basant que sur ces seuls facteurs, on peut s'attendre à ce que le levier financier soit positivement relié à la taille de l'entreprise.

La structure de l'actif

Myers (1977) soutient que la valeur marchande d'une entreprise est composée de deux éléments : les perspectives de croissance et l'actif en place. Il prétend que ce dernier confère à l'entreprise un pouvoir d'emprunt supérieur aux prernières. Par conséquent, plus la valeur marchande de l'entreprise repose sur ses activités courantes ou son actif corporel, plus sa capacité d'endettement est élevée. Il en conclut (p. 171) que l'intensité du capital et l'importance du levier d'exploitation sont susceptibles de hausser les niveaux du coefficient d'endettement et du ratio du passif à l'avoir des propriétaires. Si cette affirmation est juste, on devrait s'attendre à ce que ces deux indices soient élevés lorsque les immobilisations constituent une proportion importante de l'actif. Cette hypothèse va à l'encontre de celle que posent nombre d'études empiriques, où le rapport entre les immobilisations et l'actif total est considéré comme un substitut valable pour le rapport entre les frais d'exploitation fixes et les frais d'exploitation totaux. Par conséquent, il sert à mesurer le risque d'exploitation et on s'attend à ce qu'il soit négativement relié au coefficient d'endettement. La relation entre le passif et l'actif n'est donc pas évidente. Il convient de souligner que le rapport comptable entre les immobilisations et l'actif total n'est pas nécessairement très représentatif de la structure de l'actif dont parle Myers puisque la valeur actuelle des possibilités de croissance future n'est pas considérée dans le modèle comptable traditionnel. L'actif, tel qu'il figure dans un bilan traditionnel, n'est donc pas défini correctement pour les fins visées ici. De plus, nous ne savons pas si son rôle prédominant sera celui de complément ou de substitut pour les frais fixes. Dans une telle incertitude, il est impossible de prédire le signe de la relation entre les immobilisations et le coefficient d'endettement.

Si les marchés des capitaux étaient parfaits, le modèle précédent serait sans doute complet. Il nous faut cependant anticiper certaines frictions sur lesquelles nous allons maintenant nous pencher.

Imperfections du marché, coûts des nouvelles émissions et structures financières

Nous venons de citer les variables dont est susceptible de tenir compte l'entrepreneur qui doit prendre une décision au sujet de la structure financière de son entreprise. Nous voulons maintenant déterminer comment la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et la région peuvent être considérés comme des contraintes par rapport à ce choix. Il est évident que

ces variables ne sont pas nécessairement importantes en soi. Elles peuvent cependant le devenir dans la mesure où elles engendrent certains types de coûts ou certaines imperfections de marché.

La taille des entreprises

On affirme souvent que les marchés des capitaux exercent une certaine discrimination envers les entreprises qui sont petites[7] ou situées dans des régions éloignées. De quelle façon le modèle précédent devrait-il être modifié pour prendre en compte les imperfections présumées? Quelle source de financement est considérée trop coûteuse pour les petites entreprises ? Les capitaux d'emprunt ? Le capital-actions ? Tout le capital externe ? Si l'on en juge d'après les lois d'habilitation des programmes et les documents qui les accompagnent, il semble que les gouvernements, du moins, croient que les capitaux d'emprunt se font « trop » rares. Il est aussi important – du point de vue de la politique publique – de déterminer si les différences observées entre les structures financières sont imputables à des différences sur le plan des coûts, eux-mêmes reliés au niveau de risque ou à l'importance du prêt, ou encore aux imperfections réelles du marché. Les conséquences des diverses hypothèses sont illustrées aux graphiques 1-1, 1-2 et 1-3, que nous allons maintenant étudier. La logique qui sous-tend ces graphiques est résumée à l'appendice A.

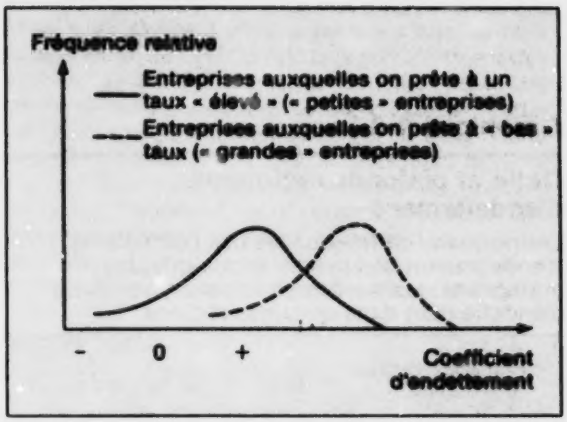
La discrimination par les prix qui s'exerce à l'égard des petites entreprises et le coût relativement élevé des prêts qu'on leur consent nous porteraient à croire que, toutes choses étant égales par ailleurs, leurs coefficients d'endettement sont plus faibles que ceux des grandes entreprises. Ces hypothèses nous amènent à prévoir la situation décrite au graphique 1-1. En fait, c'est le rapport entre le capital provenant de l'extérieur et le capital total qui devrait être positivement relié à la taille. Cependant, pour les raisons d'ordre fiscal que nous avons déjà exposées, le financement par emprunt est habituellement la première forme de recours au capital externe. C'est ce qui explique que l'axe horizontal du graphique 1-1 représente le coefficient d'endettement.

La discrimination par les prix est cependant une hypothèse assez forte, et il se peut que le rationnement du capital en soit une plus plausible. Dans le cas particulier que nous présentons à l'appendice A, l'endettement d'un emprunteur donné ne peut dépasser un certain montant absolu. La conclusion à laquelle nous en arrivons est alors opposée à celle du paragraphe précédent : le coefficient d'endettement serait inversement relié à la taille, comme c'est le cas dans le graphique 1-2.

Graphique 1-1

Dette et taux d'intérêt

Distributions de fréquences des coefficients d'endettement des petites et des grandes entreprises, auxquelles on prête à des taux d'intérêt différents*

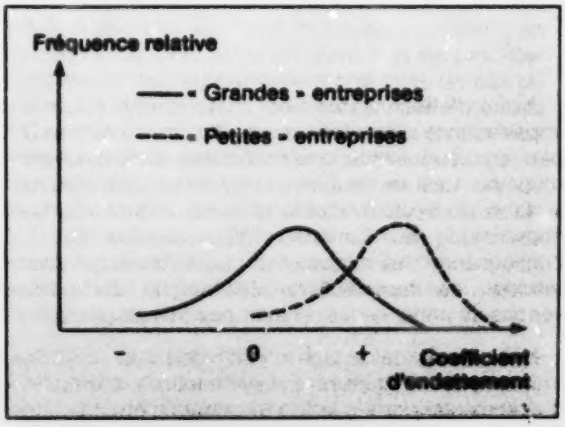


*Se référer à l'analyse présentée à l'appendice A, où le taux d'emprunt plus élevé est représenté par r_1 et le taux plus bas par r_0.

Graphique 1-2

Dette et plafond d'endettement

Distributions de fréquences des coefficients d'endettement des petites et des grandes entreprises, auxquelles on impose un plafond d'endettement*



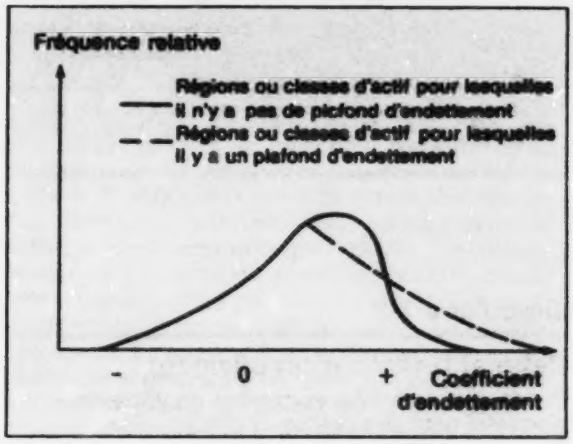
*Se référer à l'analyse présentée à l'appendice A.

De plus, ce genre de rationnement du capital fait apparaître une part disproportionnée de coefficients « élevés » (voir le graphique 1-3) dans la distribution de fréquences des coefficients d'endettement. La discrimination fondée sur les prix et le rationnement du capital mènent donc à deux prédictions tout à fait opposées au sujet de la relation qui existe entre la taille de l'entreprise et la structure financière.

Graphique 1-3

Dette et plafonds régionaux d'endettement

Distributions de fréquences des coefficients d'endettement des petites et des grandes entreprises, auxquelles on impose un plafond d'endettement dans certaines régions*



*Se référer à l'analyse présentée à l'appendice A.

Avant d'effectuer des tests, il faut bien préciser les imperfections du marché auxquelles on se réfère. De plus, plusieurs institutions financières se font concurrence sur tous les marchés, qu'ils soient délimités par la taille, le secteur d'activité ou la région (Conseil économique du Canada, 1982, chapitre 3). En conséquence, les hypothèses plutôt fortes qui sous-tendent les imperfections de marché dont nous venons de parler ne les rendent pas très plausibles.

Nous avons davantage d'information au sujet des frais qu'entraînent de nouvelles émissions. L'émission d'actions comporte à la fois des coûts d'option et des dépenses directes. Parmi ces dernières, mentionnons les honoraires d'avocats, de vérificateurs, les frais d'impression et les commissions des agents et souscripteurs. Pour ce qui a trait au coût d'option, il s'agit de la différence entre la valeur marchande des actions et le montant que reçoit l'entreprise. On a déjà montré (Héroux, 1978) qu'au Canada[8], la somme de ces deux catégories de coûts est inversement reliée à la taille de l'émission et donc à celle de l'entreprise. En moyenne, dans l'échantillon analysé, le coût de nouvelles émissions représente 47 % du montant reçu du marché. Enfin, nous savons que l'émission d'actions est plus coûteuse que celle d'obligations. Cela implique que le coefficient d'endettement devrait être inversement relié à la taille de l'entreprise. Les frais liés à l'émission de titres joueraient donc le même rôle que les coûts d'agence et, ensemble, ces frais auraient tendance à neutraliser l'effet des frais de faillite.

Les résultats de recherche

Dans les ouvrages traitant de questions financières, on ne s'est pas beaucoup penché jusqu'à maintenant sur la relation qui existe entre la taille de l'entreprise et son levier financier. Les conclusions auxquelles on en est arrivé sont contradictoires. Gupta (1969) et Walker et Petty (1978) ont fait état d'une relation négative. Comme le montre l'analyse présentée à l'appendice A, ce résultat s'inscrit dans le cadre de l'hypothèse du rationnement du capital. Par contre, Potter (1966) et, plus récemment, McFetridge et Weatherly (1977) soutiennent que la relation est positive. C'est là le résultat auquel on peut s'attendre si les petites entreprises doivent emprunter à des taux plus élevés. En l'absence d'imperfections de marché, les deux résultats peuvent être cohérents avec l'équation 1.1, selon la nature de la corrélation existant entre la taille de l'entreprise et les autres variables mentionnées. Dans les chapitres qui suivent, nous tenterons de déterminer si on peut concilier et expliquer ces observations empiriques divergentes.

Niveau et variabilité des taux de rendement comptables

Deux raisons nous incitent à parler des taux de rendement comptables à cette étape-ci. Premièrement, ils font partie intégrante de l'arbitrage risque-rendement qui constitue un facteur-clé de toute décision financière. En deuxième lieu, la structure financière et les taux de rendement comptables ne sont pas deux variables tout à fait indépendantes. Nous étudierons donc brièvement les déterminants des taux de rendement, la mesure dans laquelle ils influent sur les coefficients d'endettement et enfin, ce qui les distingue du coût d'option du capital.

Les déterminants des taux de rendement

Selon le théorème classique invoqué dans les ouvrages traitant de l'organisation industrielle, la concurrence aurait pour effet d'égaliser les taux de rendement entre les diverses entreprises, régions et secteurs d'activités[9]. Cependant, cette proposition de base n'est pas suffisamment précise. Les imperfections de marché, si elles existent effectivement, et l'incertitude doivent aussi être prises en compte. De plus, comme il existe de nombreuses définitions du taux de rendement comptable, il faut d'abord préciser quelle est celle que l'on entend retenir.

Les imperfections du marché des capitaux, comme celles qui sont étudiées à l'appendice A, peuvent réduire la mobilité des ressources. Si les taux marginaux de rendement des investissements sont décroissants et si toutes les entreprises bénéficient des mêmes possibilités d'investir, le rationnement du capital et l'écart entre les taux d'emprunt et de prêt permettront aux petites entreprises de réaliser des taux de rendement plus élevés et sous-optimaux sur leur actif. Les taxes constituent un autre facteur de distorsion. Comme les investisseurs privés cherchent à maximiser les taux de rendement après impôts, l'impôt modifiera l'affectation des ressources dans la mesure où le revenu tiré de sources différentes n'est pas imposé de la même façon.

L'incertitude est de la nature des choses. Nous présumerons que, en moyenne, les agents économiques ont une certaine aversion à l'égard des risques. C'est donc le taux de rendement ajusté en fonction des risques qui est égalisé par la concurrence. Le risque est un concept qui doit être défini avec prudence. La dispersion du bénéfice d'exploitation (c'est-à-dire du bénéfice net avant déduction des charges financières) permet d'estimer le risque d'affaires. Plus le rapport entre les frais d'exploitation fixes et les frais d'exploitation totaux est élevé, plus le bénéfice d'exploitation peut varier en fonction des fluctuations des ventes et plus le risque d'affaires ou d'exploitation est élevé. Si l'on estime plutôt la variabilité du bénéfice net (c'est-à-dire le bénéfice d'exploitation, soustraction faite des frais financiers fixes ou d'intérêt sur la dette), on obtient une mesure du risque total. Les charges financières fixes amplifient les fluctuations du bénéfice d'exploitation, ce qui donne naissance au risque financier. C'est pourquoi, comme nous l'avons déjà mentionné, le risque d'exploitation, ou risque d'affaires, et le risque financier se conjuguent pour former le risque total. Nous allons, à partir de maintenant, définir le rapport entre le bénéfice d'exploitation et l'actif total comme le taux de rendement de l'actif et le rapport entre le bénéfice et les capitaux propres comme le taux de rendement des capitaux propres.

En regroupant tous ces concepts, nous pouvons expliciter davantage notre proposition de base. La concurrence sur le marché des produits et des facteurs de production aura pour effet d'égaliser les taux de rendement de l'actif, compte tenu du risque d'affaires, alors que la concurrence sur le marché des capitaux aura pour effet d'égaliser les taux de rendement des capitaux propres, compte tenu du risque total. On peut s'intéresser aussi bien au taux de rendement de l'actif qu'au taux de rendement des capitaux propres. Le premier concept peut être considéré comme une mesure comptable du rendement[10] obtenu par l'utilisation de l'actif, alors que le second est fonction à la fois du rendement et de la structure financière. Dans la présente étude, à moins d'indication contraire, nous nous intéressons aux taux de rendement de l'actif, puisque nous voulons que notre mesure soit soustraite à l'incidence de la structure financière, sujet qui sera traité séparément.

La taille des entreprises

En raison surtout de la faible diversification des petites entreprises, on est porté à croire que la variabilité des taux de rendement de l'actif est inversement reliée à la taille. Une entreprise peut être considérée comme un portefeuille de biens productifs. Si elle n'en possède qu'un, son rendement sera plus dispersé que si elle en détient plusieurs dont les rendements ne sont qu'imparfaitement corrélés. On s'attendra à ce que les petites entreprises affichent plus souvent que les grandes des taux de rendement ou très élevés ou très bas. Par exemple, une petite entreprise pourra fort bien adopter rapidement une nouvelle technologie et en retirer des avantages considérables. Par contre, si elle ne peut imiter ses concurrents, elle risque la ruine, puisqu'elle ne dispose pas d'autres sources de revenu.

Certains soutiennent aussi que les bénéfices des petites entreprises sont plus instables en raison d'un manque de contrôle sur la production et les prix. Cet argument ne vaut probablement que dans les cas où l'entreprise évolue dans un secteur d'activité très concentré qui n'offre sur le marché qu'un produit non différencié. Dans pareilles circonstances, la petite entreprise peut se voir forcée de suivre les chefs de file. Cependant, si elle vend des produits très spécialisés ou très différenciés, elle peut jouir d'un pouvoir de monopole considérable. Ce pouvoir est d'autant plus important que le produit spécialisé offert sert d'input à une plus grande entreprise.

On a fréquemment observé que le taux de concentration global peut porter à confusion. Si les petites entreprises sont situées dans une région éloignée (ou sur un marché plus restreint) et que les frais de transport sont importants, elles peuvent jouir d'un

pouvoir de monopole local ou régional assez considérable. Dans tous ces cas, les petites entreprises n'auraient pas moins, mais plutôt plus de contrôle sur la production et les prix. La relation causale généralement posée entre le pouvoir de marché et la stabilité des bénéfices ne signifie donc pas nécessairement que le revenu des petites entreprises est plus instable que celui des plus grandes.

La stabilité de la direction apporte un troisième élément à notre argumentation. Les petites entreprises reposent sur les talents d'une équipe de gestionnaires plus réduite et moins stable. Lorsque ces personnes s'en vont, l'existence même de l'entreprise peut être en jeu. Entre-temps, toutefois, les profits réalisés peuvent être importants. Dans l'ensemble, ces arguments nous porteraient à penser que la variance et le niveau des taux de profits devraient être inversement reliés à la taille. Premièrement, si l'on présume que l'aversion à l'égard des risques caractérise le comportement économique moyen, les taux de profit *ex ante* devraient être plus élevés pour les petites entreprises afin de compenser leur plus grande instabilité. Deuxièmement, les imperfections du marché des capitaux mentionnées à l'appendice A, où l'on présume des rendements d'échelle décroissants, mènent aussi à la conclusion que les taux de profits des entreprises qui sont petites ou situées dans des régions éloignées devraient être relativement élevés.

Cette relation que nous venons de décrire entre les taux de rendement et la taille ou la région peut se voir modifiée à cause des trois facteurs suivants. Premièrement, les gains non monétaires, autant que les profits, attirent la main-d'œuvre vers certaines catégories d'emploi. Si, pour nombre de personnes, les avantages non monétaires sont inversement reliés à la taille de l'entreprise qui les emploie (ou à l'éloignement de la région), les petites entreprises n'auront pas nécessairement besoin de réaliser des profits plus élevés pour exister. (Les goûts et les préférences à cet égard peuvent différer d'un groupe culturel à un autre et, partant, la relation entre les taux de rendement et la taille de l'entreprise n'est pas forcément la même d'un pays à l'autre.) En deuxième lieu, les décisions sont fondées sur des distributions de probabilité subjectives de taux de rendement. Si les entrepreneurs sont extrêmement optimistes ou craignent moins les risques que ne le font d'autres agents économiques, ils ne cesseront de créer de nouvelles entreprises, même s'il se peut que les taux de rendement *ex post* des petites entreprises ne dépassent pas ceux des grandes. Pour que cela se produise, il suffit que les entrepreneurs obtiennent plus d'utilité ou de satisfaction que le reste de la population d'une situation caractérisée par une faible probabilité d'un rendement très élevé. En troisième lieu, le raisonnement présenté plus haut ne tient pas compte des problèmes de mesure. On présume que les déclarations financières des petites entreprises sont aussi fiables que celles des grandes. Comme nous le verrons, cette hypothèse ne tient pas toujours et il se peut que l'on n'ait jamais comparé correctement les rendements respectifs des grandes et des petites entreprises.

Taux de rendement et structure financière

Passons maintenant à la relation entre le taux de rendement d'une entreprise, sa structure financière et sa taille ou sa région. Définissons d'abord les symboles suivants :

- r_A = taux de rendement comptable de l'actif total;
- A = actif total;
- D = dette totale;
- E = avoir des détenteurs d'actions ordinaires;
- i = taux d'intérêt sur la dette;
- t = taux de l'impôt sur le revenu des sociétés;
- b = proportion des bénéfices nets après impôts qui sont réinvestis dans l'entreprise (politique de réinvestissement); et
- g = taux de croissance des capitaux propres.

Nous obtenons alors les identités comptables suivantes :

$$\frac{\text{Bénéfices après impôts}}{\text{capitaux propres}} \equiv \left[(1-t)\ (r_A + (r_A - i)\frac{D}{E})\right] \quad (1.2)$$

$$g = \left[\text{taux de croissance des capitaux propres}\right] \equiv b\left[(1-t)\ (r_A + (r_A - i)\frac{D}{E})\right] \quad (1.3)$$

Il s'agit là d'équations définissant des résultats d'exploitation *ex post* : r_A et i représentent des taux de rendement moyens, assujettis aux réserves habituelles dont s'accompagnent les méthodes comptables. Deux questions se posent immédiatement. Que nous révèle l'identité comptable 1.2 sur la relation qui existe entre les taux de rendement et la

structure financière, d'une part, et entre la taille de l'entreprise et la structure financière d'autre part ?

Examinons d'abord la première question, dont nous n'avons pas traité jusqu'à maintenant, puisque le taux de rendement ne faisait pas partie de notre modèle relatif au choix d'une structure financière. Pour un niveau de risque prédéterminé, le gestionnaire devrait adopter la politique qui maximisera le taux de rendement dont bénéficieront les actionnaires. Puisque l'entreprise ne peut tirer profit du levier financier sans que la valeur de $(r_A - i)$ soit positive, la probabilité que le coefficient d'endettement prenne une valeur donnée devrait s'accroître en fonction de r_A. Cependant, plus le taux de rendement s'accroît, plus l'administrateur bénéficie d'une marge brute d'autofinancement élevée, et plus il est en mesure de décider s'il préfère assumer un plus grand risque financier. Il se peut alors qu'il opte pour une politique d'endettement plutôt modérée. Les entreprises non rentables ne disposent peut-être pas d'une telle liberté. Il se peut qu'elles aient à garder beaucoup plus longtemps intacte la structure financière avec laquelle elles ont débuté ou qu'elles aient à emprunter jusqu'à ce que les perspectives d'avenir s'améliorent et fassent monter le prix des actions. Dans un tel cas, notre prédiction initiale peut ne pas se réaliser.

La relation entre le taux de rendement et la structure financière qui découle de l'identité 1.2 peut s'atténuer davantage en raison de ce nous pourrions appeler un « effet de décalage comptable », effet qui est à la fois attribuable à l'intérêt sur la dette et au réinvestissement des bénéfices. Une entreprise qui s'attend à réaliser des bénéfices substantiels peut choisir d'accroître sa dette, et les effets de cette décision seront immédiatement capitalisés sur le marché. Toutefois, la comptabilité porte sur le passé, et non sur l'avenir. Si un projet à long terme est financé par emprunt, les frais d'intérêt qui ne sont pas capitalisés feront baisser les bénéfices jusqu'à ce que le projet soit achevé et que l'accroissement du flux monétaire qui lui est attribuable soit encaissé. Il y a donc une « période d'attente ». En raison de ce décalage des valeurs comptables pendant plusieurs périodes subséquentes à l'emprunt, il peut sembler que les entreprises accusent à la fois un coefficient d'endettement élevé et un faible taux de rendement de l'actif. À l'extrême, des taux de rendement négatifs au début du projet entraîneront l'érosion des capitaux propres et feront augmenter rapidement le coefficient d'endettement. Si en plus, la dette est en partie remboursée pendant la période d'attente et une partie des bénéfices courants sont conservés dans l'entreprise, l'effet de décalage s'en verra amplifié. Cette possibilité peut être visualisée clairement dans l'identité comptable 1.2. Lorsque le projet arrivera à terme, la relation positive entre r_A et D/E peut ne plus être observable. En résumé, nous ne pouvons déterminer avec certitude si la relation entre le niveau du taux de rendement comptable de l'actif et le coefficient d'endettement est positive ou négative. Les « effets » mentionnés dans les deux derniers paragraphes sont l'un attribuable au comportement des administrateurs, l'autre à l'arithmétique des comptables.

Pour ce qui est de la relation entre la structure financière et la taille de l'entreprise, elle dépendra de la corrélation qui existe entre le taux de rendement et la taille. Si les petites entreprises enregistrent des profits plus importants, par rapport aux taux d'emprunt, elles devraient aussi accuser des coefficients d'endettement plus élevés – compte non tenu des trois facteurs dont nous avons parlé plus haut. De même, si la variance de leurs taux de rendement est plus grande, la variance de leurs coefficients d'endettement devrait l'être aussi.

Là encore, plusieurs facteurs peuvent empêcher que cette relation ne tienne. Nous en analyserons trois : le risque d'affaires, la fiscalité et la politique des dividendes.

Il se peut que le niveau anticipé des taux de rendement futurs et la variance de ces taux soient plus élevés pour les petites entreprises. D'après les hypothèses que nous avons posées sur le comportement, si les administrateurs tentent de maintenir constant le risque total, des taux supérieurs de rendement sur l'actif ne commanderont pas nécessairement des coefficients d'endettement plus élevés.

La fiscalité joue un rôle plus complexe. Premièrement, les petites entreprises peuvent être fortement sensibles au taux d'impôt personnel de leurs propriétaires. Lorsque le taux de rendement de l'actif est élevé, le taux d'impôt sur le revenu du propriétaire tend également à l'être, si bien que l'endettement personnel tend à supplanter l'emprunt commercial. Le taux d'endettement déclaré devient alors inférieur au taux réel, c'est-à-dire celui qui englobe la dette du propriétaire et celle de l'entreprise. Deuxièmement, et nous l'avons déjà souligné, les retraits en nature peuvent s'avérer très avantageux du point de vue fiscal. Si ce sont surtout les propriétaires de petites entreprises qui y ont recours, les bénéfices déclarés par ces dernières et, par conséquent, les taux de rendement affichés seront inférieurs à ce qu'ils sont réellement, ce qui viendra obscurcir la relation qui existe entre la taille, le taux de rendement et le levier financier. Troisièmement, nous observons que t, le taux d'impôt officiel, figure dans les deux identités comptables 1.2 et 1.3. Mathématiquement, si ce taux est positivement relié à la taille, les petites entreprises connaîtront un taux supérieur de croissance des

capitaux propres et un plus faible coefficient d'endettement.

La politique relative au versement des dividendes est représentée par le paramètre *b* dans l'identité comptable 1.3. D'après la théorie reçue dans ce domaine, le taux de réinvestissement, *b*, serait inversement relié à la taille, en raison de la meilleure stabilité des bénéfices des plus grandes entreprises. Par conséquent, plus l'entreprise est petite, plus les valeurs de *b*, et donc de *g*, le taux de croissance des capitaux propres, auraient tendance à augmenter, ce qui ferait baisser le ratio du passif à l'avoir des propriétaires. Il s'agit toujours là d'une simple question d'arithmétique. De plus, d'autres facteurs viendraient renforcer cette relation naturelle : les imperfections du marché, tels le rationnement des capitaux et l'écart entre les taux d'emprunt et de prêt, ou encore, les coûts plus élevés d'une émission de capital-actions pour les petites entreprises.

Dans la présente section, nous avons étudié la relation qui peut exister entre le taux de rendement, la taille et la structure financière. Il n'est pas facile de prévoir le lien entre le niveau du taux et les deux autres variables, puisque la direction de la relation entre le taux de rendement et le ratio du passif à l'avoir des propriétaires n'est pas évidente. En ce qui concerne le rapport entre la variabilité du taux et les deux autres variables, il est plus facile de l'analyser : si les taux de rendement des petites entreprises fluctuent plus que ceux des grandes, leurs coefficients d'endettement devraient être plus bas. La prise en compte de l'impôt sur le revenu des particuliers et des sociétés, ainsi que de la politique de réinvestissement renforcent cette conclusion, alors que les retraits en nature ont l'effet opposé.

Anomalie relative au taux de rendement

La majorité des études portant sur la relation entre le levier financier et la rentabilité se fondent sur l'étude classique de Modigliani et Miller (1958). Ces auteurs, en utilisant implicitement le modèle Fisher-Hirshleifer décrit brièvement à l'appendice A, avaient défini les théorèmes suivants :

. la valeur marchande d'une entreprise est indépendante de sa structure financière et se calcule en capitalisant son rendement anticipé au taux ρ_k approprié à une classe donnée (proposition I).

. le rendement anticipé d'une action correspond au taux de capitalisation ρ_k que donne un flux de capitaux propres dans une classe de risque donnée, auquel s'ajoute une prime relative au risque financier, qui est égale au ratio du passif à l'avoir des propriétaires multiplié par la différence entre ρ_k et r (proposition II).

Ici, r représente le taux d'intérêt sur les obligations fournissant un rendement constant et présumé certain par unité de temps. La variable ρ_k correspond au coût du capital ou au taux de rendement minimal nécessaire pour que s'effectue l'investissement dans une classe donnée.

Par conséquent, les successeurs de Modigliani et Miller s'attendaient à observer une relation positive entre le levier financier et la rentabilité, mais leurs estimations empiriques ont produit l'inverse. Par exemple, Baker (1973), faisant référence à l'article bien connu de Hall et Weiss (1967) – une étude empirique du domaine de l'organisation industrielle qui porte sur la rentabilité et qui utilise, entre autres variables explicatives, le levier financier – a fait état du « mauvais » signe du coefficient auquel les deux auteurs en sont arrivés. Pour décrire cette situation, Carleton et Silberman (1977) emploient l'expression « anomalie relative au taux de rendement et au levier financier ».

Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette anomalie observée dans les travaux de recherche. Des problèmes de mesure et l'utilisation fautive de données comptables sont sans doute en cause. Premièrement, les auteurs ont utilisé le taux de rendement r_A, de l'équation 1.2 pour approximer le taux de capitalisation de Modigliani et Miller, ρ_k. Or, ces deux variables ont peu de relation entre elles pour les raisons suivantes. Comme le taux de capitalisation représente un taux marginal de rendement qui s'applique aux nouveaux investissements, il sera inférieur à r_A, le taux moyen, si l'entreprise connaît des rendements d'échelle décroissants. De plus, en tant que taux minimal appliqué à des projets précis, le taux de capitalisation, par opposition à r_A, *ne tient pas compte des frais généraux et des frais fixes qui s'appliquent à l'ensemble de l'entreprise. En d'autres termes,* ρ_k *représente un taux de rendement brut marginal ex ante*, alors que r_A représente un taux de profit moyen net *ex post*.

Deuxièmement, le fait de tester, comme c'est souvent le cas, le comportement financier des entreprises en se servant des secteurs d'activité comme unités d'observation engendre généralement des problèmes d'agrégation, ce qui peut rendre les résultats non conformes au cadre théorique du modèle. Troisièmement, même lorsque l'entreprise est utilisée comme unité d'observation, un autre problème peut survenir, comme c'est le cas dans l'étude D'Arditti (1967) par exemple, à savoir que le nombre de variables dépendantes est supérieur au nombre d'équations des modèles théoriques. Le taux de capitalisation de Modigliani et Miller est en effet considéré comme une variable dépendante dans un

Tableau 1-1

Déterminants du coefficient d'endettement

Signe anticipé de la relation entre les facteurs qui influent sur la structure financière et le coefficient d'endettement

Facteur	Signe anticipé de la relation avec le coefficient d'endettement
Variables explicatives	
Risque d'exploitation*	négatif
Taux de l'impôt	
Sociétés	positif
Particuliers	négatif
Coûts d'agence	négatif-indirect†
Frais de faillite	négatif
Genre d'actif	indéterminé
Relation « comptable » ou arithmétique	
Niveau du taux de rendement *ex post*	indéterminé
Politique de réinvestissement	négatif
Imperfections du marché	
Discrimination par les prix :	
taux d'intérêt plus élevés	négatif
Rationnement des capitaux	positif
Problèmes de mesure ou de déclaration	
Sous-déclaration des profits	positif
Sous-estimation de la dette	négatif
Coûts de transaction	
Coût des émissions d'actions par rapport aux émissions d'obligations	positif

*Mesuré en fonction de la variabilité du bénéfice d'exploitation ou de l'écart entre le rendement de l'actif et le taux d'intérêt sur la dette.
†Le lien direct se fait plutôt entre le capital provenant de l'extérieur et les coûts d'agence.

modèle à une seule équation destiné à tester la proposition II. La régression renferme donc deux variables conjointement dépendantes, ce qui rend les résultats empiriques difficiles à prévoir. De façon plus générale, la ressemblance entre la proposition II de Modigliani-Miller et notre propre identité comptable 1.2 est purement formelle : en tester une n'équivaut pas à tester l'autre.

Résumé

Dans le présent chapitre, nous avons d'abord étudié les déterminants des structures financières, tels qu'ils sont présentés dans les ouvrages théoriques classiques. Il s'agit de l'impôt (des particuliers et des sociétés), du risque d'exploitation, des coûts d'agence et du genre d'actif. Nous nous sommes ensuite demandé ce que l'on pouvait attendre d'une analyse en coupe instantanée des structures financières dans laquelle les observations seraient réparties en fonction de la taille, du secteur d'activité et de la région. Ces trois variables peuvent « expliquer » statistiquement les structures financières, dans la mesure où elles sont corrélées avec les déterminants que nous venons d'énumérer. Les relations que nous anticipons sont présentées au tableau 1-1 que nous utiliserons comme guide dans la partie empirique de notre étude. Les trois variables en question peuvent aussi servir à représenter diverses imperfections de marché et divers types de coûts. Pour ce qui est des imperfections de marché, il est difficile d'en généraliser l'incidence, puisque chaque genre d'imperfection aura son propre impact.

Quant aux coûts, des études empiriques ont démontré que les frais d'émission de nouvelles actions et les frais de faillite étaient négativement corrélés à la taille. Il découle de la première relation que, toutes choses étant égales par ailleurs, le coefficient d'endettement devrait être inversement relié à la taille, alors que la deuxième relation implique le contraire. Il est donc difficile de prévoir quel sera le signe de la relation entre la taille et le coefficient d'endettement; les études qui ont été faites à ce sujet en arrivent d'ailleurs à des conclusions contradictoires. Il n'en reste pas moins que les concepteurs de programmes gouvernementaux présument l'existence

d'imperfections sur le marché des prêts et font par conséquent l'hypothèse que la relation est positive.

Dans la dernière partie du chapitre, nous avons étudié les déterminants du taux de rendement comptable : le risque, qui est corrélé avec la taille et avec l'impôt. Enfin, nous avons analysé la relation qui existe entre le taux de rendement, la structure financière et la taille de l'entreprise. Malheureusement, nous ne pouvons prédire la relation, si même il en existe, entre le niveau du taux de rendement et la structure financière. Cependant, la variabilité des taux de rendement, la fiscalité et les politiques de réinvestissement nous incitent à anticiper des coefficients d'endettement positivement reliés à la taille. Les retraits en nature et la sous-estimation des bénéfices auraient, pour leur part, l'effet opposé.

Comme les résultats dont nous avons fait état ne sont pas concluants, nous étudierons dans les prochains chapitres les distributions de fréquences (marginales) des coefficients d'endettement et des taux de rendement. Nous analyserons par la suite la distribution conjointe de ces deux variables. Avant d'entreprendre cette étape, il nous faut toutefois analyser les sources et la qualité des données comptables dont nous disposons.

2 Les données

Avant de passer à l'analyse empirique, nous allons décrire la banque de données dont nous nous sommes servis ainsi que les codes et les définitions que nous avons utilisés. La distribution de notre échantillon selon la taille de l'actif, la région et le secteur d'activité est présentée dans les tableaux du présent chapitre. Ces derniers constituent une source de renseignements essentielle à la compréhension des chapitres ultérieurs.

La banque de données

L'information statistique nécessaire à notre analyse provient d'une banque de données tenue par Statistique Canada et servant de base à deux de ses publications annuelles (Statistique Canada, 1980*a*, 1980*b*). Les états financiers qui accompagnent les déclarations d'impôt sur le revenu des sociétés en constituent la principale source de renseignements. Bien que de nombreux renseignements soient confiés à la mémoire des ordinateurs, une importance particulière est accordée aux bilans, aux états des résultats et aux états des bénéfices non répartis. On trouvera dans les notes techniques des publications précitées, la définition des postes qui sont relevés, ainsi qu'une description des méthodes de sondage et d'échantillonnage.

Deux populations sont recensées dans cette banque de données. La première s'appelle l'univers et, pour l'année financière 1977, se composait de 346 640 sociétés[1]. Étant donné, toutefois, qu'aux fins de la présente étude, nous avons exclu trois secteurs d'activité – les sociétés d'État, les sociétés financières et les services publics – ce qui représentait 104 121 entreprises en 1977 – le nombre total d'observations dont nous disposons se limite à 242 519[2]. Cinq postes financiers seulement font l'objet du sondage, à savoir l'actif total, les capitaux propres, les ventes, les bénéfices avant impôt et le revenu imposable.

La seconde population, qu'on appelle l'échantillon, renferme un nombre beaucoup moins grand d'entreprises. En 1977, elle comprenait toutes les sociétés dont l'actif était égal ou supérieur à 5 millions de dollars, soit 6 909 sociétés, ainsi qu'un groupe de 13 197 entreprises ayant un actif inférieur à 5 millions de dollars : donc un total de 20 106 sociétés. Dans ce cas également, à cause des sociétés exclues, le nombre d'observations utilisées ne s'élève qu'à 14 870[3]. Comme on procède à un nouvel échantillonnage chaque année, il est impossible d'effectuer une analyse chronologique des données comptables d'une entreprise. Les entreprises qui sont choisies pour une période donnée ne le sont pas forcément pour la suivante.

La société, en tant qu'entité légale, est l'unité de référence de base. Elle peut être classifiée selon le secteur d'activité, la région ou la taille de l'actif. C'est la classification type des industries (CTI) établie en 1960 par Statistique Canada qui a été utilisée pour définir les secteurs d'activité à l'étude. Une société est affectée au secteur qui intervient pour le pourcentage le plus important de sa valeur ajoutée. Par conséquent, la répartition sectorielle des entreprises, surtout des plus importantes, n'est qu'approximative. La région est assignée selon l'emplacement du bureau d'impôt de district où parvient la déclaration d'impôt de l'entreprise. Par exemple, une société peut avoir ses usines à Sherbrooke ou à Kingston, mais si le siège social, responsable des rapports d'impôt, est situé à Montréal ou à Toronto, elle sera considérée comme une entreprise de Montréal ou de Toronto. Dans la mesure où les décisions financières sont effectivement prises et appliquées par les sièges sociaux, cette façon de procéder peut s'avérer un bon moyen de mesurer le volume de l'activité financière d'une région. Cependant, cette méthode ne peut servir à mesurer le volume de production de biens et de services de la région en cause.

Le processus d'agrégation

Nous voulions examiner des données sur les unités décisionnelles plutôt que des montants globaux ou des ratios moyens comme ceux que publie Statistique Canada (1980*a*). Cet organisme nous a permis

d'avoir accès aux données originales, mais à trois conditions.

- Les données doivent demeurer confidentielles. Non seulement le chercheur n'a-t-il pas accès aux raisons sociales des entreprises, et ne doit même pas les connaître, mais toute partie d'un tableau renfermant moins de trois observations ne peut être utilisée.

- L'échantillon de Statistique Canada se veut représentatif des secteurs d'activité, tels qu'ils sont classifiés dans la CTI au niveau des trois chiffres, et de l'ensemble de l'économie du Canada. Par conséquent, à mesure qu'on affine les définitions des secteurs d'activité, des régions et des tailles, l'erreur d'échantillonnage s'accroît.

- Dans plusieurs secteurs, le nombre total de sociétés est relativement petit. Par exemple, dans l'échantillon de Statistique Canada pour l'année 1977, le secteur du tabac ne comptait que huit entreprises, celui de la pêche 60, et celui de la fabrication de meubles 160. Une ventilation plus détaillée, d'après la taille et la région, ne peut que diminuer davantage le nombre d'observations par catégories. C'est pourquoi, pour calculer les distributions de fréquences des ratios utilisés dans la présente étude, il a fallu regrouper les données de certains secteurs d'activité.

Après avoir analysé les données agrégées publiées par Statistique Canada, nous avons décidé que les distributions de fréquences des ratios financiers seraient calculées pour des groupes d'entreprises appartenant au même secteur, à la même région et à la même catégorie d'actif, selon les modalités précisées ci-après.

Statistique Canada répartit toutes les sociétés-contribuables entre 182 groupes d'industries, dont 145 ont été retenus pour la présente étude. Nous avons soumis le processus d'agrégation à trois contraintes. Tout d'abord, nous avons réuni des secteurs ayant des activités assez semblables : seulement les industries « voisines » dans la CTI ont été regroupées. Deuxièmement, pour être combinés, les secteurs devaient posséder des structures d'actif semblables, de sorte que les structures financières tendent vers l'homogénéité. Nous avons adopté comme règle arbitraire de ne combiner que les groupes d'industries dont les ratios de l'actif immobilisé à l'actif ne différaient pas de plus de 30 points de pourcentage, exception faite des secteurs de l'exploitation minière et des produits miniers qui diffèrent de 35 points. Troisièmement, il a fallu respecter la règle de confidentialité de Statistique Canada; nous ne pouvions analyser séparément des secteurs comme le tabac et la pêche. Comme on le constate au tableau 2-1, un tel processus nous a donné une liste de 23 secteurs, ainsi qu'une catégorie générale, qui englobe des entreprises qui ne pouvaient être affectées à des secteurs d'activité, des régions et des classes d'actif donnés, en raison du caractère confidentiel des données.

Tableau 2-1

Classification sectorielle

Liste des secteurs d'activité retenus dans la présente étude, d'après la classification type des industries de Statistique Canada

1	Agriculture
2	Pêche*
3	Produits forestiers
4	Exploitation minière, produits miniers et pétrole
5	Tabac*
6	Aliments et boissons
7	Textiles de première transformation
8	Cuir, textiles et vêtement
9	Meubles
10	Construction
11	Fabrication
12	Produits chimiques
13	Papier et impression
14	Machines et produits électriques
15	Matériel de transport
16	Commerce de gros
17	Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service
18	Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux
19	Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants
20	Hôtels
21	Transport
22	Services commerciaux
23	Autres services
24	Tous les secteurs, sauf les entreprises d'État, les institutions financières et les services d'utilité publique

*Ne fait pas partie de l'univers.
SOURCE Statistique Canada (1960).

Il a été possible d'effectuer une analyse par région puisque, dans l'ensemble du pays, Revenu Canada exploite 28 bureaux de district. Nous avons délimité dix régions géographiques à peu près semblables. Le tableau 2-2 renferme une liste de ces régions. En tant que grandes agglomérations, les villes de Montréal et de Toronto n'ont pas été combinées à d'autres régions. Les huit autres régions renferment des territoires moins densément peuplés.

Nous avons utilisé l'actif total comme indicateur de la taille, puisque nous nous intéressons aux problèmes inhérents aux marchés des capitaux (celui qui étudierait la production ou le marché du travail

Tableau 2-2

Classification régionale

Liste des régions retenues dans la présente étude, d'après l'emplacement des bureaux d'impôt de district de Revenu Canada

Région	Bureaux d'impôt dans la région
1	St-Jean (T.-N.), Charlottetown, St-Jean
2	Halifax, Sydney
3	Québec, Sherbrooke
4	Montréal
5	Toronto
6	Ottawa, Kingston, Belleville, Hamilton, Kitchener, St. Catharines, London, Windsor
7	Rouyn, Sudbury, Thunder Bay
8	Winnipeg, Régina, Saskatoon
9	Calgary, Edmonton
10	Penticton, Victoria, Vancouver

choisirait comme indicateur les ventes et le nombre d'employés, respectivement). Comme l'indique le tableau 2-3, six classes d'actif ont été retenues. Étant donné que les petites entreprises sont beaucoup plus nombreuses que les grandes et probablement moins homogènes, les intervalles de classe d'actif qui les représentent sont moins longs.

Tableau 2-3

Classification selon la taille

Liste des classes d'actif retenues dans la présente étude, d'après l'actif total des entreprises

Classe	Montant de l'actif	Code
1	249 999 $ ou moins	C.1
2	Entre 250 000 $ et 999 999 $	C.2
3	Entre 1 000 000 $ et 4 999 999 $	C.3
4	Entre 5 000 000 $ et 9 999 999 $	C.4
5	Entre 10 000 000 $ et 24 999 999 $	C.5
6	25 000 000 $ ou plus	C.6

Distribution des sociétés

La répartition des sociétés selon la taille et le secteur d'activité apparaît au tableau 2-4. Comme le nombre des petites entreprises (quelle que soit la façon de les définir) varie énormément d'un secteur à l'autre, il en va de même du pourcentage de l'univers compris dans l'échantillon de Statistique Canada.

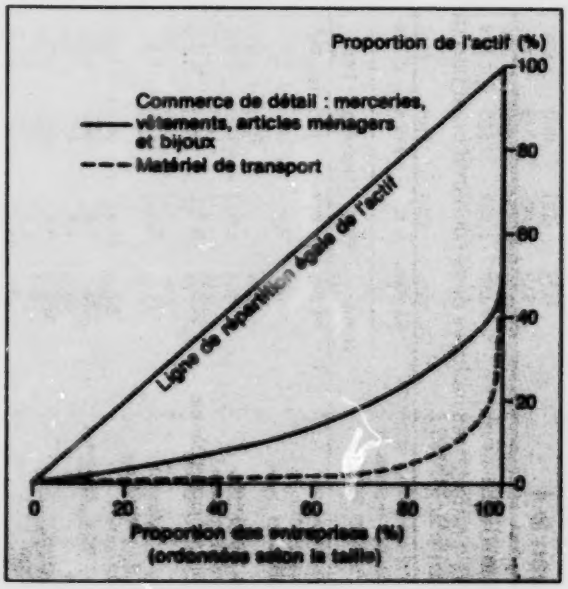
Une façon d'évaluer l'importance relative des petites entreprises est de mesurer leur part de l'actif total d'un secteur. Le tableau 2-5 nous indique la concentration de l'actif des sociétés par secteur, pour les six classes du tableau 2-3. En général, une grande partie des entreprises se situent dans les catégories inférieures d'actif, alors qu'elles ne détiennent qu'un faible pourcentage de l'actif du secteur auquel elles appartiennent. L'écart entre les deux pourcentages de chaque classe d'actif du tableau 2-5 constitue une mesure approximative de la concentration des biens productifs.

Au graphique 2-1, nous avons tracé une courbe de Lorenz, qui indique la concentration de l'actif des sociétés, pour deux secteurs d'activité : « matériel de transport », l'industrie la plus concentrée, et « commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux », la moins concentrée. Parce que ces derniers représentent deux pôles opposés, les courbes de Lorenz des autres secteurs se situent entre celles du graphique. Les secteurs à fort coefficient de capital (par exemple, les produits chimiques) se rapprochent du premier pôle et les autres du second.

Graphique 2-1

Concentration de l'actif

Distribution cumulative de l'actif des entreprises, deux secteurs d'activité, 1977



SOURCE D'après le tableau 2-5.

Tableau 2-4

L'échantillon

Nombre d'entreprises incluses dans l'échantillon et part qu'elles occupent dans l'univers, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

	C.1		C.2		C.3		C.4		C.5		C.6		Total	
	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part*	Nombre	Part*	Nombre	Part*	Nombre	Part
		(en %)		(en %)		(en %)								(en %)
Agriculture	130	2,1	94	2,7	81	20,7	20		4		-		329	3,2
Pêche	31	-	22	-	7	-	-		-		-		60	-†
Produits forestiers	73	3,2	45	5,3	53	16,4	63		49		70		353	9,8
Exploitation minière, produits miniers et pétrole	233	8,1	258	18,3	224	28,6	167		163		212		1 257	22,5
Tabac	-	-	-	-	14	-	-		-		3		17	-†
Aliments et boissons	117	7,1	143	15,8	175	32,6	120		75		78		708	21,1
Textiles de première transformation	67	40,4	68	41,5	70	54,3	26		19		9		259	50,5
Cuir, textiles et vêtement	120	8,1	147	16,8	114	28,6	46		18		3		448	15,9
Meubles	45	4,4	48	12,9	47	25,7	11		9		-		160	10,0
Construction	551	1,8	206	2,8	183	8,9	194		91		64		1 289	3,2
Fabrication	173	3,5	173	8,7	194	21,0	141		87		34		802	9,9
Produits chimiques	86	23,1	92	35,0	122	49,6	67		61		53		481	45,2
Papier et impression	126	3,6	117	10,2	110	23,8	74		59		28		514	9,7
Machines et produits électriques	92	8,6	101	17,5	130	29,2	91		82		64		560	24,1
Matériel de transport	56	12,5	60	24,7	51	33,6	34		29		39		269	28,4
Commerce de gros	449	2,0	361	4,0	451	12,9	391		241		104		1 997	5,7
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service	168	1,9	47	5,9	39	54,2	5		-		8		267	2,7
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux	458	2,0	157	3,4	123	21,4	28		30		17		813	2,8
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants	215	1,9	170	4,4	198	15,0	95		34		14		726	4,4
Hôtels	219	1,9	83	2,5	65	10,7	44		23		20		454	2,9
Transport	249	2,7	148	7,5	127	22,6	79		48		39		690	5,8
Services commerciaux	397	2,2	66	2,8	55	9,1	52		34		13		617	2,9
Autres services	327	2,1	136	5,7	122	18,4	75		42		15		717	3,9
Tous les secteurs	4 729	2,6	3 040	6,1	2 947	19,0	1 926		1 287		981		14 910	5,9

*Les parts associées à C.4, C.5 et C.6 sont toujours égales à 100 % parce que l'échantillon comprend toutes les entreprises de l'univers dont l'actif est supérieur à 5 millions de dollars.
†Non compris dans l'univers.
SOURCE Banque de données de Statistique Canada et tableau 2-5.

Tableau 2-5

Concentration de l'actif

Distribution des entreprises dans l'univers et de leur actif, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

	C.1		C.2		C.3		C.4		C.5		C.6		Total	
	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*
Agriculture	6 330	709	3 455	1 572	392	664	20	146	4	53	-	-	10 201	3 144
	(62)	(22)	(34)	(50)	(4)	(21)	(-)	(5)	(-)	(2)			(100)	(100)
Produits forestiers	2 267	184	843	448	324	723	63	433	49	754	70	10 100	3 616	12 642
	(63)	(1)	(23)	(3)	(9)	(5)	(2)	(3)	(1)	(6)	(2)	(81)	(100)	(100)
Exploitation minière, produits miniers et pétrole	2 865	280	1 408	741	784	1 671	167	1 185	163	2 560	212	39 259	5 599	45 696
	(51)	(1)	(25)	(2)	(14)	(4)	(3)	(3)	(3)	(6)	(4)	(86)	(100)	(100)
Aliments et boissons	1 639	208	906	489	536	1 210	120	810	75	1 188	78	5 875	3 354	9 780
	(49)	(2)	(27)	(5)	(16)	(12)	(4)	(8)	(2)	(12)	(2)	(60)	(100)	(100)
Textiles de première transformation	166	16	164	85	129	320	26	183	19	294	9	588	513	1 486
	(32)	(1)	(32)	(6)	(25)	(22)	(5)	(12)	(4)	(20)	(2)	(40)	(100)	(100)
Cuir, textiles et vêtement	1 482	148	875	475	399	797	46	296	18	252	3	102	2 823	2 070
	(52)	(7)	(31)	(23)	(14)	(39)	(2)	(14)	(1)	(12)	(-)	(5)	(100)	(100)
Meubles	1 025	86	371	185	183	384	11	80	9	142	-	-	1 599	877
	(64)	(10)	(23)	(21)	(11)	(44)	(1)	(9)	(1)	(16)			(100)	(100)
Construction	29 982	2 339	7 440	3 556	2 061	4 023	194	1 363	91	1 395	64	3 743	42 171	16 419
	(61)	(5)	(24)	(13)	(11)		(2)	(13)	(1)	(17)	(-)	(28)	(100)	(100)
Fabrication	4 946	420	1 978	1 003	924	1 938	141	1 004	87	1 335	34	2 275	8 110	7 975
	(61)	(5)	(24)	(13)	(11)	(24)	(2)	(13)	(1)	(17)	(-)	(28)	(100)	(100)
Produits chimiques	373	39	263	143	246	571	67	471	61	972	53	6 430	1 063	8 526
	(35)	(-)	(25)	(2)	(23)	(7)	(6)	(6)	(6)	(10)	(5)	(75)	(100)	(100)
Papier et impression	3 521	342	1 152	561	462	902	74	519	59	901	28	2 045	5 296	5 270
	(66)	(6)	(22)	(11)	(9)	(17)	(1)	(10)	(1)	(17)	(1)	(39)	(100)	(100)
Machines et produits électriques	1 086	89	577	307	445	1 057	91	635	82	1 229	64	5 643	2 324	8 960
	(46)	(1)	(25)	(3)	(19)	(12)	(4)	(7)	(4)	(14)	(3)	(63)	(100)	(100)
Matériel de transport	449	41	243	118	152	328	34	221	29	462	39	6 063	946	7 233
	(47)	(1)	(26)	(2)	(16)	(4)	(4)	(3)	(3)	(6)	(4)	(84)	(100)	(100)
Commerce de gros	22 036	1 983	9 063	4 631	3 494	6 754	391	2 755	241	3 660	104	6 943	35 329	26 726
	(62)	(7)	(26)	(17)	(10)	(25)	(1)	(10)	(1)	(14)	(-)	(26)	(100)	(100)
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service	8 852	673	792	362	72	129	5	37	-	-	8	978	9 729	2 179
	(91)	(31)	(8)	(17)	(1)	(6)	(-)	(2)			(-)	(45)	(100)	(100)
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux	23 464	2 135	4 604	2 104	575	1 036	28	188	30	472	17	730	28 718	6 665
	(82)	(32)	(16)	(32)	(2)	(16)	(-)	(3)	(-)	(7)	(-)	(11)	(100)	(100)
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants	11 143	1 125	3 903	1 994	1 318	2 480	95	638	34	459	14	1 973	16 507	8 669
	(68)	(13)	(24)	(23)	(8)	(29)	(1)	(7)	(-)	(5)	(-)	(23)	(100)	(100)
Hôtels	11 379	1 161	3 349	1 581	608	1 107	44	290	23	338	20	1 102	15 423	5 579
	(74)	(21)	(22)	(28)	(4)	(20)	(-)	(5)	(-)	(6)	(-)	(20)	(100)	(100)

Tableau 2-5 (fin)

	C.1		C.2		C.3		C.4		C.5		C.6		Total	
	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*	Nombre	Actif*
Transport	9 217	774	1 984	948	561	1 310	79	516	48	759	39	5 539	11 928	9 846
	(77)	(8)	(17)	(10)	(5)	(13)	(1)	(5)	(-)	(8)	(-)	(56)	(100)	(100)
Services commerciaux	18 254	949	2 361	1 124	605	1 244	52	356	34	520	13	1 255	21 319	5 448
	(86)	(18)	(11)	(21)	(3)	(23)	(-)	(7)	(-)	(10)	(-)	(22)	(100)	(100)
Autres services	15 360	891	2 379	1 137	664	1 239	75	533	42	620	15	1 028	18 535	5 448
	((83)	(16)	(13)	(21)	(4)	(23)	(-)	(10)	(-)	(11)	(-)	(19)	(100)	(100)
Tous les secteurs†	181 908	15 462	49 646	24 823	15 543	31 817	1 926	13 376	1 2[illegible]	19 646	981	137 004	251 291	241 128
	(72)	(6)	(20)	(10)	(6)	(13)	(1)	(10)	(1)	(8)	(-)	(56)	(100)	(100)

*En millions de dollars.
†Comprend les entreprises qui, pour les raisons mentionnées dans le texte, n'ont pas été affectées à des secteurs particuliers. Aucune donnée n'a été recueillie pour les secteurs de la pêche et du tabac.
SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Tableau 2-6

Le centre industriel

Proportion des entreprises indépendantes qui relèvent des districts fédéraux d'impôt de Montréal, de Toronto et du sud de l'Ontario, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	Total
Agriculture	37	49	42	..	..	-	44
Produits forestiers	23	..	29	-	..	35	18
Exploitation minière, produits miniers et pétrole	43	44	56	38	33	40	43
Aliments et boissons	41	46	51	47	65	77	52
Textiles de première transformation	77	83	70	78	75	..	74
Cuir, textiles et vêtement	62	81	79	97	82	-	78
Meubles	69	73	73	..	..	..	74
Construction	44	43	42	49	54	59	49
Fabrication	67	64	76	83	78	93	82
Produits chimiques	74	82	85	88	96	91	85
Papier et impression	56	60	71	69	61	89	64
Machines et produits électriques	79	79	70	73	81	85	76
Commerce de gros	51	53	56	64	68	59	57
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service	49	40	55	..	-	..	48
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux	45	49	60	71	..	..	51
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants	60	34	45	39	35	..	43
Hôtels	36	52	35	54	47	71	44
Transport	40	46	44	56	70	69	47
Services commerciaux	38	46	67	57	73	..	46
Autres services	53	71	63	74	83	..	64

SOURCE Banque de données de Statistique Canada

À cause de l'importance de leur activité économique et du grand nombre de sociétés financières qu'elles ont attirées, les villes de Montréal et de Toronto ont toujours été considérées comme les centres financiers du pays. Le tableau 2-6 indique la proportion des entreprises, par secteur d'activité et par classe d'actif, qui relèvent des districts d'impôt du centre du Canada, c'est-à-dire Montréal, Toronto et le sud de l'Ontario (les régions 4, 5 et 6 du tableau 2-2). Les autres entreprises font affaire avec les bureaux d'impôt du reste du pays.

Nous ne tenons compte, au tableau 2-6, que des entreprises indépendantes. Cette notion sera explicitée au chapitre 3. Pour le moment, disons qu'il s'agit de sociétés administrées de façon indépendante : la plupart des filiales des grandes entreprises sont exclues. Le tableau 2-6 permet donc de montrer où sont vraiment prises les décisions financières. Exception faite des secteurs des ressources naturelles, le pourcentage des entreprises situées dans le centre du Canada augmente en fonction de la taille. On trouve des petites entreprises partout au pays, mais les grandes préfèrent s'installer dans le centre. En fonction de la taille, l'activité industrielle est plus diversifiée dans cette région que partout ailleurs. Les difficultés financières propres aux petites entreprises – s'il en est – touchent presque toutes les entreprises des régions périphériques, tandis qu'elles n'affectent qu'une proportion variable de celles qui sont installées dans le centre du Canada ou les très grandes villes.

Résumé

Pour l'année financière 1977, 14 870 entreprises ont été réparties dans 1 380 catégories (23 secteurs d'activité x 10 régions x 6 classes d'actif). Une grande partie de notre analyse empirique consiste à comparer les données de ces diverses catégories. Jusqu'ici, nous n'avons parlé que de l'année 1977, mais nous disposons également des états financiers complets pour 1975 et 1976, ainsi que de certaines données pour 1978. Bien que nous ne puissions effectuer une analyse chronologique proprement dite, nous utiliserons les données de 1975 et de 1976 pour évaluer la stabilité des observations transversales.

D'un examen préliminaire des données se dégagent les caractéristiques suivantes :

- La concentration semble caractériser tous les secteurs d'activité, en ce sens que la proportion de l'actif détenu augmente avec la taille. Dans les secteurs primaire et secondaire, exception faite de l'agriculture, le pourcentage de l'actif est supérieur au pourcentage des entreprises lorsqu'on atteint les classes d'actif 3 et 4 (1 à 5 millions de dollars et 5 à 10 millions de dollars, respectivement). Dans le secteur tertiaire, la démarcation se fait dans des catégories inférieures, à savoir les classes 2 et 3 (0,25 million à 1 million de dollars et 1 à 5 millions de dollars, respectivement).

- Les petites et les moyennes entreprises sont partout au pays, mais les plus grandes sont installées dans les grandes villes. Par exemple, la proportion des entreprises indépendantes relevant des bureaux de l'impôt de Montréal, de Toronto et du sud de l'Ontario augmente avec la taille.

Par conséquent, les caractéristiques ou le comportement financiers que nous attribuerons aux petites entreprises influeront sur l'économie de toutes les régions, tandis que celles des grandes entreprises auront une incidence plus immédiate sur les régions plus densément peuplées.

3 Qualité de l'information financière et méthodes statistiques

Comme la présente étude s'inspire surtout des états financiers, il convient d'en rappeler les limites. Il s'impose aussi d'expliquer et de justifier les corrections que nous avons apportées aux données comptables, ainsi que les méthodes statistiques que nous avons utilisées. Le présent chapitre traite donc des sujets suivants : la qualité de l'information financière, les limites des données comptables et enfin, l'analyse des ratios financiers.

Nous en arriverons à la conclusion que les états financiers, bien qu'ils ne décrivent pas parfaitement les événements réels, peuvent tout de même servir à décrire certains aspects de l'économie canadienne. Les notions et instruments élaborés dans le présent chapitre nous serviront à l'analyse empirique qui suivra.

Qualité de l'information financière

Les comptables et, en particulier, les théoriciens de la comptabilité ont toujours trouvé à redire sur leur propre profession. Ils ont souligné les points faibles et le caractère arbitraire de leurs hypothèses et de leurs normes, qui diminuent effectivement la corrélation entre les variations des données comptables et les fluctuations réelles.

Toutefois, des recherches empiriques menées au cours des années 60 et 70 ont démontré que le contenu en information des états financiers n'est pas nul. Dans une des premières études de ce genre, Brown et Ball (1967) ont découvert qu'il existe effectivement une corrélation entre les taux de rendement comptables et d'autres indicateurs de l'activité économique. Dans un autre ordre d'idées, Beaver (1968) a fait la preuve que les investisseurs réagissent à la publication des états financiers et que, par conséquent, ils en tirent des éléments d'information. Enfin, Bowman (1980) a montré que les coefficients d'endettement comptables se rapprochent des coefficients d'endettement mesurés à l'aide des valeurs marchandes. Ces études[1] signifient, en substance, que les bilans et les états des résultats traditionnels sont imparfaits, mais constituent néanmoins des sources utiles d'information sur des événements économiques. Il est maintenant important d'analyser de façon assez exhaustive la nature des données comptables.

Limites des données comptables et rectifications apportées

États financiers consolidés et non consolidés

Nous voulons étudier le comportement de certaines unités décisionnelles, mais nous savons que ce sont des considérations économiques plutôt que juridiques qui délimitent la notion d'entreprise. Par exemple, une société de portefeuille et ses filiales en propriété exclusive définiront probablement sur une base consolidée la structure financière qu'elles recherchent. De même, les établissements financiers prêtant à des filiales sont susceptibles d'exiger l'aval du holding et, par conséquent, de s'intéresser davantage à la situation financière du groupe qu'à celle de ses composantes. Enfin, il importe peu que les capitaux investis dans la filiale soient comptabilisés comme des avances, des prêts, des capitaux propres ou des comptes fournisseurs. Les comptables règlent ces problèmes en consolidant les états financiers; ils éliminent ainsi le double comptage et obtiennent un aperçu complet de la situation financière de l'entreprise. Toutefois, Statistique Canada ne prépare pas de cette façon ses statistiques sur les sociétés : l'unité d'observation est l'entité juridique, la société-contribuable, et non l'entité économique, l'entreprise. Par conséquent, il se peut que l'on dispose de quatre ratios différents se rapportant à une société-mère et à ses trois filiales, alors que ce dont on a besoin, c'est un ratio consolidé. Comme l'analyste de l'extérieur n'a pas accès à cet indice global, il lui reste deux solutions à envisager : se limiter à l'étude des entreprises indépendantes, ou rectifier les comptes en fonction des sommes dues aux sociétés affiliées et aux actionnaires ou des sommes dues par ces deux groupes.

Nous aurons recours aux deux méthodes dans la présente étude. Tout d'abord, nous définissons

comme entreprises indépendantes toutes les sociétés dont les créances envers les actionnaires et les sociétés affiliées[2] aussi bien que les sommes dues à ces deux groupes[3] sont inférieures à 10 % de l'actif total. De cette façon, un nombre relativemment important d'observations est écarté parce que seulement 49 % des 14 910 sociétés de l'échantillon remplissent cette condition en 1977. Grâce à cette solution, nous ne retenons dans l'échantillon que les sociétés affiliées qui sont administrées comme des entreprises indépendantes : si le seul lien entre deux sociétés est un lien de propriété, en ce sens que l'une détient une partie du capital-actions de l'autre sans intervenir autrement dans sa gestion financière (exception faite du maximum de 10 % à payer ou à recevoir précité), l'entreprise est considérée comme indépendante. Par contre, si en outre, des avances, des prêts, un crédit commercial, et ainsi de suite, entrent en ligne de compte, nous tenons pour acquis que ce sont les états consolidés qui comptent et, comme ils ne sont pas disponibles, nous excluons la société de l'échantillon. Le tableau 3-1 fait voir la distribution des entreprises indépendantes selon le secteur d'activité et la classe d'actif, ainsi que la part qu'elles occupent dans l'échantillon.

Pour appliquer la seconde solution, il s'agit principalement de rectifier les comptes en rajoutant aux capitaux propres toutes les sommes dues aux actionnaires et aux sociétés affiliées. En procédant de cette manière, on apporte probablement des corrections excessives aux bilans. En effet, même si une société était administrée sur une base indépendante, une partie tout au moins de ses comptes débiteurs et de sa dette à long terme resterait la même. Par conséquent, ces deux éléments ne sont pas vraiment des capitaux propres. Toutefois, cette façon de procéder nous permet d'étudier toutes les entreprises. Parce que la vérité sur les caractéristiques financières des entreprises canadiennes se situe probablement quelque part entre ces deux solutions, nous présenterons parfois deux groupes de résultats : un pour les « entreprises indépendantes » et un pour « toutes les sociétés » ou pour « l'échantillon ».

L'entreprise et ses propriétaires

Ce second problème s'apparente beaucoup à celui dont nous venons de parler. Plus l'entreprise est petite, plus il est difficile de séparer ses états financiers de ceux de ses actionnaires. Les retraits effectués par les principaux actionnaires d'une petite entreprise peuvent représenter des honoraires ou des émoluments, à titre de rémunération, et des dividendes ou des intérêts à titre de loyer du capital investi. Le remboursement de dépenses personnelles peut relever des deux. La comptabilisation de ces postes dépendra souvent beaucoup de considérations fiscales et de l'existence de capital externe[4]. Il se peut également que le coût d'option de certains facteurs de production ne soit pas adéquatement comptabilisé ou que la dette de l'entreprise soit en fait une dette personnelle (ou vice versa). Parce que l'importance de ces problèmes est inversement proportionnelle à la taille, les états financiers des petites entreprises pourraient donner une image biaisée du niveau des bénéfices commerciaux[5]. En d'autres termes, la comptabilisation de transactions entre agents économiques apparentés est toujours douteuse et le nombre de ces transactions est plus élevé pour les petites entreprises. On ne devrait donc pas accorder trop d'importance à leurs états financiers.

Signalons que ce problème est complètement différent de celui que Zeghal (1979) a étudié récemment. Il a montré que la qualité de l'information contenue dans les états financiers est inversement proportionnelle à la taille de l'entreprise parce que le nombre de substituts aux données comptables est directement proportionnel à la taille. Toutefois, même la plus petite entreprise étudiée par l'auteur était assez importante pour que le problème de la confusion entre la situation financière d'une société et celle de ses actionnaires n'entre pas en ligne de compte. De notre point de vue, cette étude ne vient que corroborer celles de Brown et Ball (1967) et de Beaver (1968), qui démontrent que les états financiers renferment une certaine information.

Les impôts reportés

Les impôts reportés représentent un des postes importants du passif des bilans des sociétés. Ils résultent surtout d'un écart temporaire entre l'amortissement fiscal et l'amortissement comptable. Si le premier est supérieur au second, l'impôt sur le revenu à payer sera inférieur à ce qu'il aurait été si l'amortissement comptable avait été utilisé aux fins du calcul de l'impôt. Toutefois, comme l'amortissement ne peut être cumulé, quelle que soit la méthode utilisée, qu'à concurrence du coût d'origine, le signe de l'écart s'inversera éventuellement, si bien que le ratio de l'impôt sur le revenu aux bénéfices comptables fluctuera. Pour accroître la corrélation entre l'impôt sur le revenu et le bénéfice net, les principes comptables généralement reconnus stipulent que, pour une année financière donnée, l'impôt sur le revenu doit être calculé comme si l'amortissemment comptable était seul pertinent. La différence entre le montant calculé de cette façon et le véritable montant à payer est comptabilisée comme l'impôt sur le revenu reporté.

Dans la présente étude, les impôts reportés ont été considérés, dans la plupart des cas, comme faisant

Tableau 3-1

Entreprises indépendantes

Nombre d'entreprises indépendantes et part qu'elles occupent dans l'échantillon, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1975-1977

	C.1		C.2		C.3		C.4		C.5		C.6		Toutes les classes		Total des trois années	Rang décroissant
	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part		
		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		
Agriculture															365	20
1975	39	32	22	31	13	43	11	79	1	33	0	0	86	36		
1976	52	31	40	33	43	43	10	53	2	40	0	0	147	36		
1977	51	39	39	41	33	41	8	40	1	25	0	0	132	40		
Produits forestiers															517	16
1975	39	43	32	48	35	48	28	44	10	22	22	32	166	41		
1976	44	50	31	54	40	63	30	46	10	23	19	28	174	45		
1977	35	48	32	71	35	66	29	46	23	47	23	33	177	50		
Exploitation minière, produits miniers et pétrole															1 864	3
1975	88	46	123	56	126	55	76	46	61	41	69	42	543	49		
1976	148	43	176	57	145	56	78	44	72	47	89	48	708	49		
1977	100	43	153	59	113	50	80	47	72	44	95	45	613	49		
Aliments et boissons															1 021	8
1975	43	47	67	48	96	52	44	45	29	42	30	42	309	47		
1976	65	46	94	56	110	55	52	50	32	42	23	32	376	49		
1977	42	36	85	59	90	51	51	43	37	49	31	40	336	47		
Textiles de première transformation															374	19
1975	9	32	28	65	35	59	10	42	8	33	1	14	91	49		
1976	40	43	48	55	41	53	10	42	8	36	3	43	150	48		
1977	26	39	40	59	46	66	9	35	8	42	4	44	133	51		
Cuir, textiles et vêtement															766	12
1975	41	53	66	65	70	63	14	50	5	38	1	33	197	59		
1976	75	47	107	60	89	62	22	55	6	40	2	50	301	55		
1977	58	48	90	61	76	67	31	67	11	61	2	67	268	60		
Meubles															265	21
1975	14	35	27	60	30	60	7	44	3	33	0	0	81	51		
1976	16	26	35	61	41	82	8	53	2	29	0	0	102	54		
1977	13	29	33	69	26	55	7	64	3	33	0	0	82	51		
Construction															2 027	2
1975	242	41	107	58	56	58	99	59	51	57	28	54	583	49		
1976	249	42	157	69	141	68	115	62	54	59	37	62	753	55		
1977	234	42	117	57	124	68	125	64	52	57	39	61	691	54		
Fabrication															1 396	4
1975	84	41	148	58	190	60	50	41	34	43	12	39	518	51		
1976	93	38	122	38	135	61	65	49	42	48	12	41	469	50		
1977	67	39	109	63	115	59	66	47	37	43	15	44	409	51		
Produits chimiques															758	13
1975	36	49	80	57	76	46	36	55	24	50	23	49	275	51		
1976	55	44	68	57	51	47	34	49	20	41	21	43	249	48		
1977	31	36	51	55	69	57	32	48	28	46	23	43	234	49		
Papier et impression															808	11
1975	66	40	91	54	75	48	32	43	19	42	6	30	289	46		
1976	56	39	76	55	72	58	36	52	19	37	8	33	267	49		
1977	50	40	68	58	63	57	39	53	23	39	9	32	252	49		

Tableau 3-1 (fin)

	C.1		C.2		C.3		C.4		C.5		C.6		Toutes les classes		Total des trois années	Rang décroissant
	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part	Nombre	Part		
		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		(en %)		
Machines et produits électriques															690	10
1975	59	46	67	51	96	52	47	49	26	39	27	47	322	48		
1976	62	43	63	50	72	52	41	46	30	42	30	48	298	47		
1977	38	41	48	48	82	63	37	41	32	39	33	52	270	48		
Matériel de transport															388	18
1975	8	21	32	63	37	45	16	50	14	41	18	56	125	46		
1976	33	35	38	52	32	48	11	45	13	37	16	46	143	44		
1977	20	36	29	48	27	53	15	44	11	38	18	46	120	45		
Commerce de gros															3 076	1
1975	330	46	261	54	216	51	160	44	77	36	24	30	1,068	47		
1976	252	43	276	64	263	55	173	43	74	34	25	27	1,063	48		
1977	186	41	195	54	261	58	170	43	91	38	22	21	925	46		
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service															443	17
1975	78	41	49	59	26	53	2	40	2	33	3	50	160	47		
1976	91	41	39	57	26	65	2	29	2	33	2	33	162	47		
1977	72	43	25	53	20	51	1	20	0	0	3	38	121	45		
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux															1 216	6
1975	223	40	101	55	61	40	10	32	4	16	5	33	404	42		
1976	250	47	96	50	82	50	13	37	5	20	5	29	451	47		
1977	194	42	88	56	58	47	14	50	3	10	4	24	361	44		
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants															1 338	5
1975	122	45	109	67	90	68	57	74	14	74	5	42	397	59		
1976	103	41	129	69	158	77	57	73	17	77	5	38	469	62		
1977	101	47	128	75	152	77	62	65	23	68	6	43	472	65		
Hôtels															527	15
1975	88	34	27	40	13	52	21	54	7	37	6	40	162	38		
1976	89	36	45	40	21	48	21	51	10	56	7	35	193	40		
1977	72	33	31	37	23	35	24	55	15	65	7	35	172	38		
Transport															974	9
1975	107	45	66	44	54	44	27	50	17	37	13	38	284	44		
1976	119	41	90	50	88	55	26	43	18	37	11	32	352	46		
1977	113	45	94	64	57	45	41	52	20	42	13	33	338	49		
Services commerciaux															677	14
1975	123	37	36	40	24	41	10	29	7	26	3	27	203	37		
1976	151	39	27	36	34	40	13	30	8	25	2	22	235	37		
1977	156	39	28	42	21	38	21	40	11	32	2	15	239	40		
Autres services															1 136	7
1975	147	41	72	56	36	47	38	57	12	40	5	42	310	46		
1976	202	44	117	63	80	59	31	48	20	56	7	54	457	51		
1977	141	43	86	63	75	61	38	51	23	55	6	40	369	51		
Tous les secteurs																
1975	2 119	42	1 760	54	1 566	52	843	49	467	41	354	42	7 109	47		
1976	2 487	42	2 096	57	1 912	57	900	48	499	42	379	43	8 273	49		
1977	1 930	41	1 762	58	1 684	57	948	49	565	44	412	42	7 301	49		

SOURCE Banque de données de Statistique Canada et tableau 2-4.

partie de l'avoir des détenteurs d'actions ordinaires. Cette rectification s'explique par deux raisons. Tout d'abord, les petites entreprises sont plus susceptibles d'utiliser la même méthode d'amortissement fiscal tant pour leurs besoins comptables que fiscaux. Par conséquent, elles sont moins susceptibles de présenter un solde créditeur d'impôt, si bien que leurs états financiers sont difficilement comparables à ceux des grandes entreprises, à moins d'inverser l'écriture comptable de ces dernières en rajoutant aux capitaux propres les impôts reportés. Deuxièmement, le paiement de l'impôt sur le revenu est reporté indéfiniment, tant que l'investissement de l'entreprise en immobilisations demeure stable ou augmente[6]. Donc, pour de nombreuses entreprises, la valeur actualisée de ce crédit est relativement faible et équivaut à un prêt-subvention sans intérêt dû au gouvernement fédéral et aux provinces. Le prêteur ne pouvant pas réclamer le capital, nous l'avons rajouté aux capitaux propres.

Passif non comptabilisé

En 1977, il n'était pas nécessaire, selon les principes comptables généralement reconnus, de porter dans le corps des états financiers deux importants éléments de passif, à savoir la partie non capitalisée des régimes de retraite et les contrats de location à long terme. Lorsque les prestations des régimes de retraite et les calculs actuariels sont rajustés, une société peut devenir redevable de sa part de la différence entre la valeur nette du portefeuille des titres et la dette qu'engendre le versement des prestations de retraite futures[7]. Les façons de comptabiliser les coûts et la dette ainsi accumulés peuvent varier d'un employeur à l'autre. Selon que la valeur estimative des prestations à verser est supérieure ou inférieure à la valeur marchande du portefeuille, l'actif ou le passif d'une société peut être sous-estimé. Toutefois, nous ne connaissons pas la distribution de cette erreur de mesure selon le secteur d'activité ou la classe d'actif. Nous devrons supposer qu'elle ne biaise pas nos résultats, même si elle en diminue la précision.

Les contrats de location financiers sont des contrats à long terme qui couvrent la totalité ou, du moins, une partie importante de la durée d'utilisation d'éléments d'actif. Il revient au même de louer que d'acquérir des immobilisations et d'en financer le coût par une émission d'obligations, le service de la dette équivalant au paiement des charges locatives. En fait, les deux types de transaction peuvent se substituer l'une à l'autre. Toutefois, jusqu'à 1979, l'emprunteur n'avait pas, selon les principes comptables établis, à tenir compte des éléments d'actif et de passif qu'un contrat de location engendrait. Il devait seulement faire mention des loyers à payer dans les notes explicatives des états financiers[8]. Par conséquent, au bilan des entreprises à l'étude, l'actif immobilisé ne comprend pas le coût non déprécié des biens loués et le passif, la valeur actualisée des charges locatives futures. Les ratios financiers sont donc faussés. En outre, si le financement par contrat de location est important dans certaines industries et régions, ou s'il est utilisé davantage par des entreprises appartenant à certaines classes d'actif, les états financiers seront également faussés pour ces catégories. Cependant, Thornton (1981) a récemment étudié les structures financières de plusieurs entreprises canadiennes en incluant et en excluant les contrats de location capitalisés. Bien qu'il ait constaté que la prise en compte des contrats de location fait augmenter considérablement les coefficients d'endettement, il a également démontré que le coefficient de corrélation des rangs des deux ensembles de données s'élève approximativement à 0,94. S'il est possible de généraliser ce résultat empirique[9], notre classement des entreprises ne souffrira pas du fait que certains éléments de passif sont « manquants » et l'erreur de mesure ne biaisera pas nos résultats.

Valeurs comptables et valeurs marchandes

Les valeurs comptables sont les seules données disponibles sur les petites entreprises[10]. Toutefois, la qualité d'information qu'on en dérive diminue en période d'inflation[11]. Par exemple, le coût d'option de l'utilisation des stocks et des immobilisations est sous-estimé lorsque les évaluations comptables se font en fonction du coût d'origine. Du côté du passif, la valeur comptable de la dette est supérieure à sa valeur réelle, puisque celle-ci est remboursée avec des dollars dont le pouvoir d'achat a subi une dépréciation. Toutefois, les normes et conventions comptables courantes ne tiennent pas toujours compte de ces coûts et de ces gains[12]. On ne s'entend même pas sur la méthode comptable à utiliser : coût actuel, coût de remplacement ou coût d'origine exprimé en dollars constants ? Tant que la qualité des données comptables ne sera pas améliorée, l'analyste devra toujours garder présentes à l'esprit les limites précitées.

Analyse des ratios financiers

Les distributions de fréquences

Les statistiques financières des sociétés publiées par Statistique Canada portent exclusivement sur des montants globaux et des ratios moyens[13]. Bien que de telles données soient utiles dans certains cas, elles ne permettent pas de mieux comprendre le comportement des entreprises individuelles, surtout lorsque les erreurs-types des moyennes ne sont pas connues.

Par ailleurs, il peut être difficile de résumer convenablement les distributions de fréquences des ratios financiers à cause des raisons suivantes. On sait que ces distributions ne sont pas forcément normales, ni même symétriques[14]. Leur forme peut varier d'un ratio à l'autre et d'un secteur d'activité à l'autre, et il se peut que des transformations simples ne soient pas très utiles. Pour faire des inférences sur les distributions de fréquences, il faut avoir recours à des statistiques non paramétriques, comme le khi-carré, qui ne dépend pas de la forme d'une distribution sous-jacente. Lorsqu'aucun résumé statistique n'est fiable, il faut prendre en compte la totalité des distributions de fréquences.

Dans la présente étude, les distributions de fréquences sont calculées comme suit :

- De nombreux ratios ont des limites « naturelles » ou extrêmes. Par exemple, les valeurs numériques du coefficient d'endettement se situent entre 0 et 1, à moins que le déficit cumulé d'une entreprise ne dépasse le capital-actions. Il en va de même de tous les ratios mettant en rapport des postes du bilan et l'actif total. Nous avons divisé cet intervalle en 10 classes tout en prévoyant deux autres classes ouvertes pour les valeurs extrêmes. Lorsque la dispersion réelle des données d'une bande d'essai fournie par Statistique Canada s'avérait beaucoup moins grande que la dispersion naturelle, nous avons réduit l'étendue de l'intervalle regroupant les 10 classes jusqu'à ce que nous puissions saisir les caractéristiques essentielles de la distribution de fréquences.

- Les distributions d'autres ratios, comme le taux de rendement, sont moins prévisibles. Nous avons fait des expériences avec la bande d'essai jusqu'à ce que nous ayons trouvé des limites permettant de saisir les caractéristiques essentielles des distributions. Nous avons de nouveau utilisé 10 classes d'égale longueur et deux catégories ouvertes.

- À l'aide des définitions du tableau, 3-2 nous avons calculé, pour un certain nombre de ratios, les distributions de fréquences absolues, relatives et conjointes.

Tests statistiques

Pour déterminer l'incidence de la taille de l'entreprise, de la région ou du secteur d'activité sur la structure du capital, la rentabilité et d'autres caractéristiques financières des sociétés de notre échantillon, nous avons comparé les distributions de fréquences des ratios financiers. Pour pouvoir évaluer les différences constatées entre les distributions de fréquences et à cause des formes non normales de ces dernières, nous avons utilisé, entre autres, trois statistiques non paramétriques : le khi-carré, le V de Cramer et gamma. Quelques commentaires sur ces statistiques sont présentés ci-après.

Nous avons utilisé le khi-carré de la façon habituelle pour déterminer si deux distributions sont statistiquement dépendantes ou non. Selon la convention adoptée dans le présent document, une dimension d'une matrice correspond, pour une industrie donnée, aux intervalles des classes parmi lesquelles les valeurs d'un ratio financier sont distribuées et l'autre, aux classes d'actif ou aux régions. Par exemple, pour analyser le rapport existant entre la taille et la structure financière, nous avons construit une matrice dont les colonnes représentent les intervalles de classe du coefficient d'endettement, tandis que les rangées sont réservées aux intervalles de classe de la variable taille. Nous avons ensuite utilisé le khi-carré comme un indicateur de la dépendance statistique entre les rangées et les colonnes. Les distributions de fréquences conjointes des taux de rendement et des coefficients d'endettement ont également été analysées de cette façon.

À cause d'un manque de données, certaines cases de nos matrices, qui sont quand même assez grandes, sont restées vides, ce qui fausse les tests du khi-carré[15]. Il a toutefois été démontré que le fait de choisir des limites de classe de manière à ce que les fréquences théoriques, plutôt que les intervalles, soient égales, permet d'augmenter la puissance du test[16], c'est-à-dire la probabilité de rejeter l'hypothèse nulle lorsqu'elle est fausse. C'est pourquoi nous avons parfois regroupé des intervalles de classe adjacents. Notre hypothèse nulle étant qu'il n'existe aucune différence, pour un ratio donné, entre les distributions de fréquences de différents groupes d'entreprises (selon la taille ou la région), nous avons combiné les intervalles voisins pour que les nouvelles classes ainsi créées (c'est-à-dire les sommes de rangées adjacentes) renferment à peu près des nombres identiques d'observations, chaque case de la matrice contenant au moins cinq observations. Nous avons mis à l'épreuve diverses combinaisons et, sauf indication contraire, la modification du niveau d'agrégation ne change pas de façon significative les résultats signalés dans le présent document.

Le V de Cramer est la deuxième statistique que nous avons calculée. Il permet de rectifier le khi-carré, dont la valeur est directement proportionnelle au nombre d'observations, et ses limites inférieure et supérieure sont 0 et 1. Ces valeurs extrêmes dénotent, respectivement, l'indépendance et « l'association totale ». Son rôle sera étudié un peu plus loin dans le présent chapitre.

Tableau 3-2

Ratios

Liste des ratios analysés, leurs définitions et leurs valeurs limites

Ratio	Définition*	Limites : Supérieure	Limites : Inférieure
Avoir des détenteurs d'actions ordinaires : entreprises indépendantes†	$\dfrac{[\text{avoir des détenteurs d'actions ordinaires}] + [\text{réserves‡ pour impôts sur le revenu futurs}]}{\text{actif total}}$	-0,1	1,0
Avoir des détenteurs d'actions ordinaires : échantillon	$\dfrac{[\text{avoir des détenteurs d'actions ordinaires}] + [\text{réserve‡ pour impôts sur le revenu futurs}] + [\text{sommes dues aux sociétés affiliées (à court et à long terme)}]}{\text{actif total}}$	-0,1	1,0
Taux de rendement de l'actif avant intérêts et après impôts	$\dfrac{[\text{bénéfices comptables après impôts}] + [\text{intérêt sur la dette}] + [\text{impôts sur le revenu reportés}]}{\text{actif total}}$	-0,2	0,2
Taux de rendement de l'actif avant intérêts et avant impôts	$\dfrac{[\text{bénéfices comptables après impôts}] + [\text{intérêt sur la dette}] + [\text{impôts sur le revenu reportés}] + [\text{impôts sur le revenu courants}]}{\text{actif total}}$	-0,2	0,2
Ratio du fonds de roulement	$\dfrac{[\text{actif à court terme}] - [\text{sommes dues par les sociétés affiliées (à court terme)}]}{[\text{passif à court terme}] - [\text{sommes dues aux sociétés affiliées (à court terme)}]}$	0,0	4,0
Financement bancaire à court terme	$\dfrac{[\text{Emprunts bancaires à court terme}]}{[\text{stocks}] + [\text{comptes clients}]}$	0,0	0,8
Ratio de l'actif immobilisé	$\dfrac{[\text{actif immobilisé total}]}{\text{actif total}}$	0,0	1,0
Ratio des emprunts bancaires totaux	$\dfrac{[\text{Emprunts bancaires à court terme}] + [\text{Emprunts bancaires à long terme}]}{\text{actif total}}$	0,0	0,4
Taux réel d'impôt	$\dfrac{[\text{impôts canadiens sur le revenu (courants)}]}{[\text{bénéfices comptables}] + [\text{impôts canadiens sur le revenu (courants et reportés)}] + [\text{dépréciation, amortissement et épuisement}]}$	0,0	0,7

*Les comptes de réévaluation ont été déduits des postes pertinents.

†Les entreprises indépendantes sont celles qui remplissent les conditions suivantes :

$$\left(\frac{\text{sommes dues par les sociétés affiliées (à court terme)} + \text{sommes dues par les sociétés affiliées (autre)}}{\text{actif total}}\right) < 10\ \%, \text{ et } \left(\frac{\text{sommes dues aux sociétés affiliées (à court terme)} + \text{sommes dues aux sociétés affiliées (à long terme)}}{\text{actif total}}\right) < 10\ \%$$

‡Expression utilisée par Statistique Canada pour distinguer le montant qui s'inscrit au bilan du montant qui s'inscrit au compte des profits et pertes.

Le khi-carré peut être utilisé pour mesurer la probabilité que deux variables soient dépendantes, mais il ne permet pas de cerner la nature de ce rapport[17]. (Le V de Cramer ne nous renseigne pas davantage à ce sujet.) Envisageons, par exemple, les distributions de fréquences conjointes des tailles et des taux de rendement. Le khi-carré permettra de déterminer si les distributions des taux de rendement de différentes classes d'actif proviennent de la même population, mais il ne montrera pas, pas plus que le V de Cramer, si en général les taux de rendement augmentent ou diminuent en fonction de la taille.

Les distributions peuvent varier selon la forme, la valeur centrale, la dispersion ou ces trois caractéristiques à la fois. Par exemple, si deux distributions ont une forme asymétrique différente, les valeurs du khi-carré seront élevées, mais n'indiqueront pas directement l'ampleur ou le sens des différences entre ces distributions. Ces mesures sont donc incomplètes, et c'est pourquoi nous avons calculé une troisième statistique, gamma (τ), qui est un coefficient de corrélation. Le test se fait comme suit. On compare le rang de paires d'observations par rapport à une variable à leur rang par rapport à une autre variable. Si les positions relatives sont identiques, la paire est dite concordante; sinon, elle est discordante. Le ratio de la différence entre les nombres de paires concordantes et discordantes à la somme de ces nombres correspond à gamma. Le signe affecté à ce coefficient indique le sens du rapport. Ce test peut servir à mesurer la réduction de l'erreur de prédiction : il révèle dans quelle mesure ce qu'on sait du rang d'une paire d'observations améliore la capacité de prédire leur rang sur une autre échelle[18]. Des tests de signification pour gamma sont disponibles.

Comparaison d'échantillons successifs

Pour compenser le fait que nous ne disposons pas d'un grand nombre d'observations, nous avons, bien que cette démarche soit imparfaite, comparé les résultats statistiques obtenus à partir de trois échantillons indépendants portant sur trois années financières consécutives, soit 1975, 1976 et 1977. La validité de cette technique dépend de la nature et de l'envergure des changements annuels dans la population et dans les méthodes d'échantillonnage.

La composition de la banque de données de Statistique Canada n'est pas identique d'une année à l'autre pour quatre raisons. Tout d'abord, à mesure que leurs produits ou leurs services évoluent ou qu'elles font l'objet de fusions, les entreprises changent parfois de secteur d'activité. Deuxièmement, à mesure qu'elles croissent, elles peuvent accéder à une autre classe d'actif ou à une autre région, ou même disparaître. Troisièmement, notre unité d'observation de base correspond aux états financiers qui peuvent changer lorsque sont modifiées les politiques comptables de certaines entreprises ou les normes comptables généralement reconnues. Finalement, les échantillons annuels de Statistique Canada sont prélevés indépendamment; sauf dans le cas des entreprises dont l'actif est supérieur à 5 millions de dollars, une observation donnée ne fait pas nécessairement partie des échantillons d'années successives. Par conséquent, on ne peut dresser de séries chronologiques pour des entreprises particulières. Il reste que, disposant de telles données annuelles, il est possible de contrôler la stabilité de nos observations.

Nous savons que la probabilité qu'un échantillon ne soit pas représentatif de la population augmente à mesure que la taille de l'échantillon diminue. Les fluctuations d'échantillonnage sont plus importantes pour les petits échantillons que pour les grands. C'est pourquoi la valeur du khi-carré, qui est conçu de façon à déterminer la probabilité que les différences observées dans un échantillon soient dues à des différences réelles au sein de la population plutôt qu'à des fluctuations d'échantillonnage, dépend à la fois de la taille de l'échantillon et des différences réelles entre groupes d'observations.

Nous avons étudié l'effet de la taille de l'échantillon sur le niveau de signification des valeurs du khi-carré parce que, comme le montre le tableau 3-1, le nombre d'observations varie grandement d'un secteur d'activité à l'autre. À vrai dire, il existe une corrélation significative entre le nombre d'entreprises et le nombre de valeurs significatives du khi-carré dans une industrie[19]. Ce résultat donne à entendre que le khi-carré devrait être corrigé en fonction du nombre d'observations. C'est pourquoi nous avons eu recours au V de Cramer. Il permet de comparer les résultats provenant d'échantillons de tailles inégales et d'identifier les déviations par rapport à l'hypothèse nulle qui sont peu importantes mais produisent néanmoins des valeurs élevées du khi-carré lorsque l'échantillon est suffisamment grand.

Résumé

Dans le présent chapitre, nous avons étudié les problèmes liés à l'analyse des états financiers. Les principaux aspects abordés dans ce chapitre sont la notion d'entreprise indépendante, la confusion, surtout pour les petites entreprises, entre les états financiers des sociétés et les états financiers personnels, et la nécessité de comparer des distributions de fréquences complètes plutôt que d'avoir recours à des moyennes et à d'autres statistiques paramétriques.

Nous avons maintenant terminé la première partie de l'étude des structures financières et de la rentabilité des entreprises canadiennes. Nous avons présenté les variables à prendre en compte (voir le tableau 1-1), notre fichier de données (voir les tableaux 2-1 à 2-6) et les difficultés analytiques qui sous-tendent l'analyse des bilans. Nous pouvons maintenant passer à l'analyse empirique.

4 Les structures financières

Nous amorcerons notre analyse empirique en abordant les distributions de fréquences du coefficient d'endettement ou de son complément, le ratio de l'avoir des propriétaires à l'actif, et nous verrons comment elles sont reliées à la taille des entreprises. Nous procéderons comme suit. Tout d'abord, nous présenterons des résultats empiriques et, en second lieu, nous tenterons de les expliquer. Il ne s'agira toutefois que d'un examen provisoire des données, puisqu'une variable importante, le taux de rendement, n'a pas été maintenue constante. Nous reporterons au chapitre 6 l'étude de la distribution conjointe des taux de rentabilité et des coefficients d'endettement, après que ces deux ratios aient été analysés séparément.

Résultats empiriques

Le graphique 4-1 résume les résultats que nous avons obtenus sur le coefficient d'endettement. Nous avons choisi deux points arbitraires sur la distribution de fréquences marginale cumulative, soit le pourcentage des entreprises dont les coefficients d'endettement, pour chaque classe d'actif, sont supérieurs à 0,33 ou à 0,77. Ces deux points représentent assez bien la totalité des distributions de fréquences, comme on peut le voir en consultant le tableau 4-1 qui renferme le détail des données.

Pour ce qui est de l'économie dans son ensemble, le graphique 4-1 montre qu'il existe une corrélation négative entre l'actif total et le coefficient d'endettement. Toutefois, cet énoncé doit être nuancé à plusieurs égards. Tout d'abord, il est d'autant plus valable que le coefficient est élevé. Deuxièmement, la relation n'est ni linéaire, ni monotone. En fait, si l'on tient compte de tous les coefficients supérieurs à 0,33, le niveau de la dette a tendance à augmenter tant que la valeur de l'actif n'atteint pas les 5 millions de dollars. Nous pensons que cette situation est attribuable à une sous-estimation du coefficient d'endettement des petites entreprises. Pour financer l'actif d'une entreprise, il peut s'avérer pratique et avantageux pour des raisons fiscales de contracter un emprunt personnel. Il se peut qu'une telle dette ne figure jamais dans les comptes de l'entreprise, si bien que le coefficient d'endettement s'en trouvera sous-estimé. D'autre part, on exige souvent des petits entrepreneurs qu'ils engagent des biens et des placements personnels en garantie de leurs prêts commerciaux. Dans la mesure où ces biens deviennent en réalité des éléments d'actif de l'entreprise, le coefficient d'endettement et le coût de la dette sont faussés. La situation pourrait également être attribuable au fait que prêteurs et fournisseurs sont plus sévères à l'égard des très petites entreprises, ce qui serait conforme à l'hypothèse qui constitue la toile de fond des programmes gouvernementaux de prêts et de cautionnements de prêts.

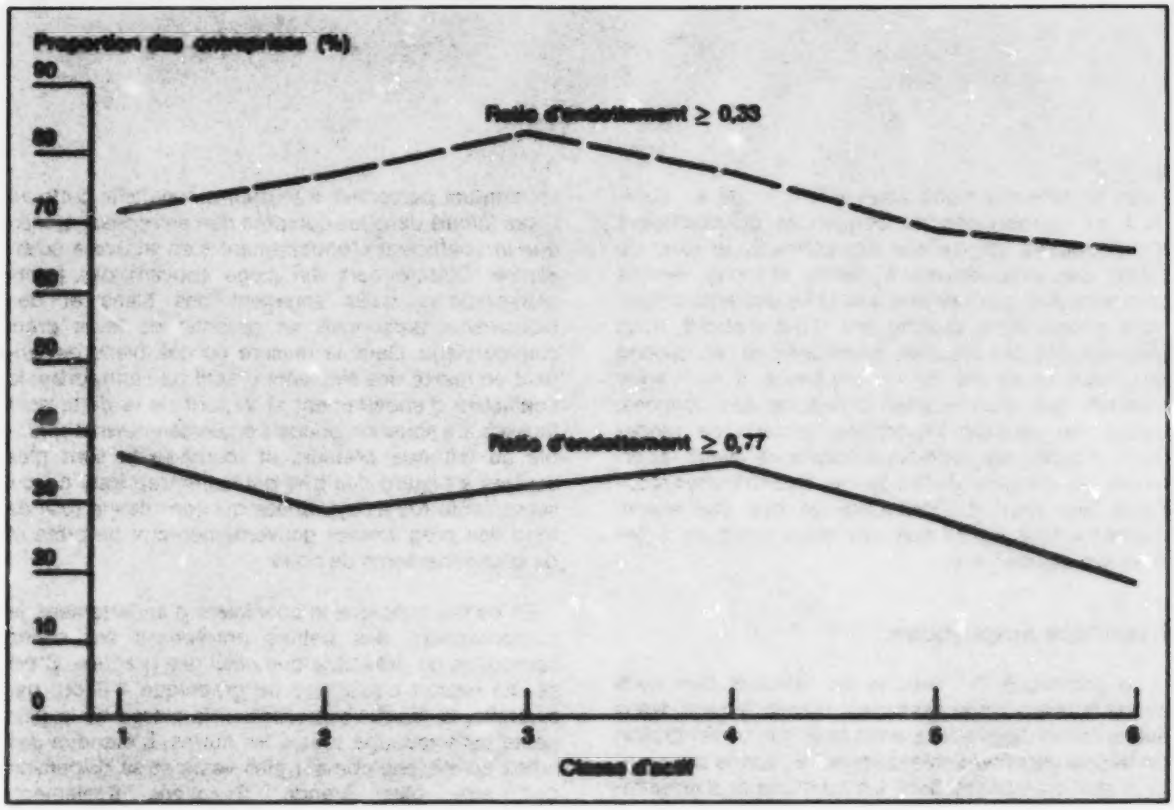
En ce qui concerne le coefficient d'endettement, le comportement des petites entreprises est moins homogène ou prévisible que celui des grandes. C'est ce qui ressort clairement du graphique 4-2 où, par exemple, la courbe représentant la classe de la plus petite taille recoupe toutes les autres. L'étendue des ratios qu'elle englobe est plus vaste et sa dispersion doit être plus grande. Signalons également, qu'exception faite des classes des deux plus petites tailles, il existe une corrélation presque parfaite entre le classement des distributions de fréquences sur l'abscisse et la taille, parce que les grandes entreprises ont relativement moins de dettes que les petites. La forme des distributions varie également selon la taille. À mesure que celle-ci augmente, les distributions tendent vers la normale et les ratios ont tendance à se situer entre 0,33 et 0,88. Toutefois, la distribution de la classe de la plus petite taille est presque rectangulaire ou uniforme. Les entreprises dont l'actif est inférieur à un million de dollars ne semblent pas avoir de valeurs de prédilection pour ce ratio.

Le tableau 4-2 renferme, pour chaque secteur d'activité, des renseignements de même nature que ceux du tableau 4-1. Nous remarquons de nouveau qu'il existe, surtout pour les entreprises dont l'actif est supérieur à 5 millions de dollars, un rapport négatif entre la taille et le coefficient d'endettement.

Graphique 4-1

Coefficients d'endettement et taille

Proportion des entreprises indépendantes dont le coefficient d'endettement est égal ou supérieur à 0,33 ou à 0,77, selon la classe d'actif, 1977



SOURCE D'après le tableau 4-1.

Le rapport est moins prononcé pour les secteurs des services. L'agriculture, l'exploitation minière et les produits miniers, une partie du commerce de détail et la construction constituent des exceptions importantes. Dans ce dernier cas, il existe un rapport positif entre la taille et l'importance de la dette parce que les grandes entreprises de construction ont tendance à détenir des stocks ou des immobilisations qu'elles financent au moyen de prêts hypothécaires ou d'émissions de débentures.

Le tableau 4-2 nous donne aussi un indice de la variabilité du coefficient d'endettement en fonction de la taille. Comme nous l'avons déjà fait remarquer, les formes des distributions varient d'une classe d'actif à l'autre ou d'un secteur d'activité à l'autre. (Pour des exemples de distributions types et exceptionnelles, voir les graphiques B-4-1 à B-4-3 de l'appendice B.) C'est pourquoi nous avons délaissé les façons habituelles de mesurer la dispersion pour calculer plutôt le pourcentage des observations dont les coefficients d'endettement varient entre 0,33 et 0,77. Ce pourcentage est représenté par delta (Δ) au tableau 4-2. Plus delta est élevé, plus grande est la proportion des entreprises comprises entre ces deux limites et, dans le cas qui nous intéresse, moins importante est la dispersion de la distribution de fréquences. En maintenant constant le secteur d'activité, il ne semble exister, après avoir exclu la première classe d'actif, aucune association importante et générale entre la taille et la variabilité des coefficients d'endettement.

Tests statistiques

Le tableau B-4-1 de l'appendice B renferme des tests statistiques de signification qui ont été

Tableau 4-1

Dette

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes* et de toutes les entreprises† de l'échantillon, selon le coefficient d'endettement et la classe d'actif, 1977

Coefficient d'endettement	C.1		C.2		C.3		C.4		C.5		C.6	
	Entreprises indépendantes	Toutes les entreprises	Entreprises indépendantes	Toutes les entreprises	Entreprises indépendantes	Toutes les entreprises	Entreprises indépendantes	Toutes les entreprises	Entreprises indépendantes	Toutes les entreprises	Entreprises indépendantes	Toutes les entreprises
	(En pourcentage)											
>1,10	07,6	06,8	03,5	02,9	02,3	02,2	02,6	01,5	02,1	01,5	01,2	00,9
>0,99	19,1	13,3	07,7	06,1	06,7	04,7	06,1	03,5	06,2	03,1	02,7	01,9
>0,88	28,1	19,7	17,7	12,8	17,0	11,8	20,1	11,4	17,3	09,1	12,4	06,4
>0,77	36,9	27,9	29,6	23,6	32,7	23,4	35,5	22,9	28,1	15,9	19,7	12,1
>0,66	46,7	38,1	41,7	35,8	49,5	38,4	47,9	34,0	42,5	26,3	28,2	19,3
>0,55	55,3	48,0	53,6	47,7	63,7	52,3	59,6	45,1	53,3	37,3	38,6	30,3
>0,44	63,5	57,1	65,1	59,3	74,8	64,9	68,7	56,2	61,8	47,5	52,4	43,0
>0,33	71,6	67,3	76,8	71,0	82,9	74,0	77,2	66,3	69,7	59,1	66,7	57,7
>0,22	81,4	77,4	86,3	81,5	88,9	82,7	86,2	76,8	80,4	71,0	80,8	71,4
>0,11	90,5	87,3	94,1	91,0	96,0	91,9	94,1	88,4	92,2	84,8	93,2	88,0
>0,00	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	(Nombre)											
Observations	1 929	4 727	1 762	3 040	1 684	2 947	948	1 926	565	1 287	412	981

*Les sommes dues aux sociétés affiliées ne sont pas considérées comme une dette. Voir, à ce sujet, les définitions du tableau 3-2.
†Les impôts sur le revenu reportés ne sont pas considérés comme une dette. Voir le tableau 3-2.
SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

appliqués aux propositions suggérées par le graphique 4-1 et le tableau 4-1. Signalons que les calculs qui ont servi à préparer ce tableau portaient en fait sur les ratios de l'avoir des propriétaires à l'actif plutôt que sur les coefficients d'endettement (la valeur des deux ratios équivaut à l'unité moins la valeur de l'autre). Bien que cette procédure n'ait aucune conséquence sur les valeurs du V de Cramer et du khi-carré, elle modifie le signe du coefficient de corrélation gamma. Par conséquent, un signe positif indique un rapport négatif entre le niveau d'endettement et la taille.

Parce que la relation ne semble pas monotone, nous avons effectué des tests incluant et excluant les deux plus petites classes d'actif. Pour ces entreprises, le rapport est rarement significatif et, lorqu'il l'est, il est instable : le signe varie d'une année à l'autre. À cause de cette instabilité du signe et du niveau de signification, nous proposons d'avoir recours à un test plus rigoureux qui prendra en compte toute l'information du tableau 4-1.

Nous considérons comme « statistiquement significative » toute relation pour laquelle le coefficient de corrélation gamma a le même signe pour les trois années, et est significatif, au niveau habituel de 5 %, pour au moins deux d'entre elles. D'après ce test, nous constatons que le coefficient d'endettement est statistiquement relié à la classe d'actif dans les cas énumérés ci-après.

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est négatif pour les secteurs d'activité suivants :

Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Produits forestiers
Fabrication
Produits chimiques
Papier et impression
Machines et produits électriques
Matériel de transport
Tous les secteurs

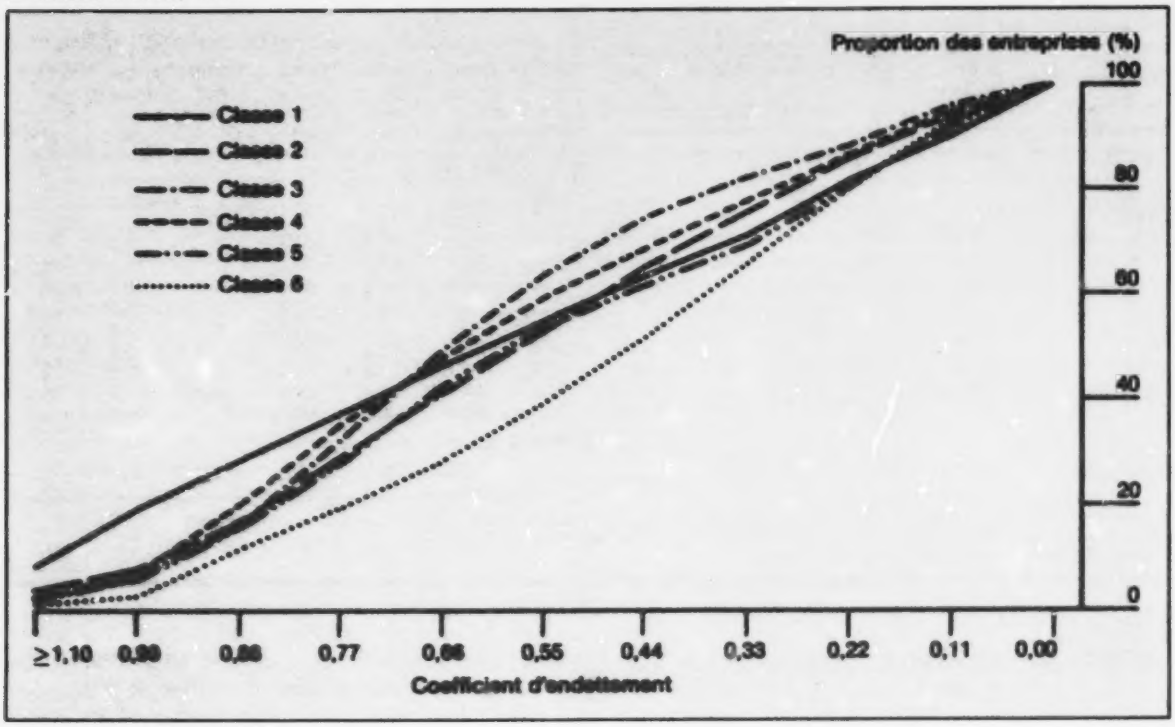
En excluant la classe de la plus petite taille, gamma est négatif pour les secteurs suivants :

Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Fabrication
Produits chimiques
Papier et impression
Machines et produits électriques
Matériel de transport

Graphique 4-2

Dette

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes, selon le coefficient d'endettement et la classe d'actif, 1977



SOURCE D'après le tableau 4-1.

Tableau 4-2

Coefficients d'endettement et taille

Proportion des entreprises indépendantes dont le coefficient d'endettement est supérieur à 0,33 ou à 0,77, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
>0,77	35	33	36	-	-	-
>0,33	76	64	85	-	-	-
Δ	41	31	49			
Produits forestiers						
>0,77	46	28	26	24	09	26
>0,33	77	94	86	79	65	70
Δ	31	74	60	55	56	44
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
>0,77	24	22	14	15	08	07
>0,33	57	60	62	44	42	43
Δ	33	38	48	29	34	36
Aliments et boissons						
>0,77	31	22	26	37	22	03
>0,33	69	75	79	84	86	61
Δ	38	53	53	47	64	58

Tableau 4-2 (suite)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Textiles de première transformation						
>0,77	27	10	17	-	-	-
>0,33	73	52	72	-	-	-
Δ	44	42	55			
Cuir, textiles et vêtement						
>0,77	17	19	16	13	18	-
>0,33	62	77	88	74	73	-
Δ	45	58	72	61	55	
Meubles						
>0,77	46	21	31	-	-	-
>0,33	85	82	85	-	-	-
Δ	39	61	54			
Construction						
>0,77	35	32	50	47	60	67
>0,33	75	82	96	90	96	95
Δ	40	50	46	43	36	28
Fabrication						
>0,77	31	28	23	14	05	07
>0,33	73	83	81	54	51	67
Δ	42	55	58	40	46	60
Produits chimiques						
>0,77	29	23	29	16	18	04
>0,33	61	80	62	50	32	48
Δ	32	57	33	34	14	44
Papier et impression						
>0,77	32	32	17	15	09	-
>0,33	64	84	79	69	56	-
Δ	32	52	62	54	47	
Machines et produits électriques						
>0,77	21	25	16	19	16	21
>0,33	74	79	67	86	66	79
Δ	53	54	51	67	50	58
Matériel de transport						
>0,77	25	46	30	41	09	11
>0,33	60	79	81	67	45	56
Δ	35	33	51	26	36	45
Commerce de gros						
>0,77	42	29	34	33	43	32
>0,33	74	80	92	83	90	77
Δ	32	51	58	50	47	35
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
>0,77	37	32	45	-	-	-
>0,33	72	56	90	-	-	-
Δ	35	24	45			
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
>0,77	38	28	43	43	-	-
>0,33	75	75	93	71	-	-
Δ	37	47	50	28		
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
>0,77	41	41	61	81	70	-
>0,33	75	87	95	98	96	-
Δ	34	46	34	17	26	
Hôtels						
>0,77	39	35	61	58	60	-
>0.33	76	74	100	92	93	-
Δ	37	39	39	34	33	
Transport						
>0,77	59	38	44	46	40	31
>0,33	76	86	89	85	85	92
Δ	17	48	45	39	45	61

Tableau 4-2 (fin)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Services commerciaux						
>0,77	39	39	24	48	36	-
>0,33	71	79	81	86	54	-
Δ	32	40	57	38	18	
Autres services						
>0,77	37	28	36	47	35	-
>0,33	72	66	75	79	83	-
Δ	35	38	39	32	48	
Tous les secteurs						
>0,77	37	30	33	36	28	20
>0,33	72	76	83	77	70	67
Δ	35	46	50	41	42	47

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

En excluant les deux classes inférieures d'actif, gamma est négatif pour les secteurs suivants :

Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Fabrication
Produits chimiques
Papier et impression
Matériel de transport
Aliments et boissons
Cuir, textiles et vêtement
Tous les secteurs

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est positif pour les secteurs d'activité suivants :

Construction
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants
Hôtels

En excluant la classe de la plus petite taille, gamma est positif pour les secteurs suivants :

Construction
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants
Hôtels
Autres services
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service
Commerce de gros

En excluant les deux classes inférieures d'actif, gamma est positif pour le secteur de la construction.

Il semble exister une nette distinction entre les secteurs primaire et secondaire, d'une part, où le rapport tend à être négatif et le secteur tertiaire – commerce, services et construction – d'autre part, où il est positif.

Lorsque cela a été possible, nous avons calculé des distributions de fréquences régionales, le secteur d'activité et la taille des entreprises demeurant constants. Nous n'avons pas pu en étudier un très grand nombre parce que le nombre d'observations décroît rapidement lorsqu'on effectue un classement supplémentaire, par région économique. Avec les données que nous pouvions utiliser, nous avons testé de nombreuses combinaisons de régions en comparant, par exemple, Montréal à Toronto ou Montréal et Toronto au reste du pays. Nous avons utilisé les techniques statistiques du tableau B-4-1 de l'appendice B. Nous avons obtenu peu de résultats significatifs. Les graphiques 4-3 et 4-4 sont assez caractéristiques : les courbes s'y croisent sans cesse; il est donc difficile d'y déceler des différences significatives. En général, les distributions régionales se comportent comme des sous-échantillons aléatoires de la population initiale.

Résumé

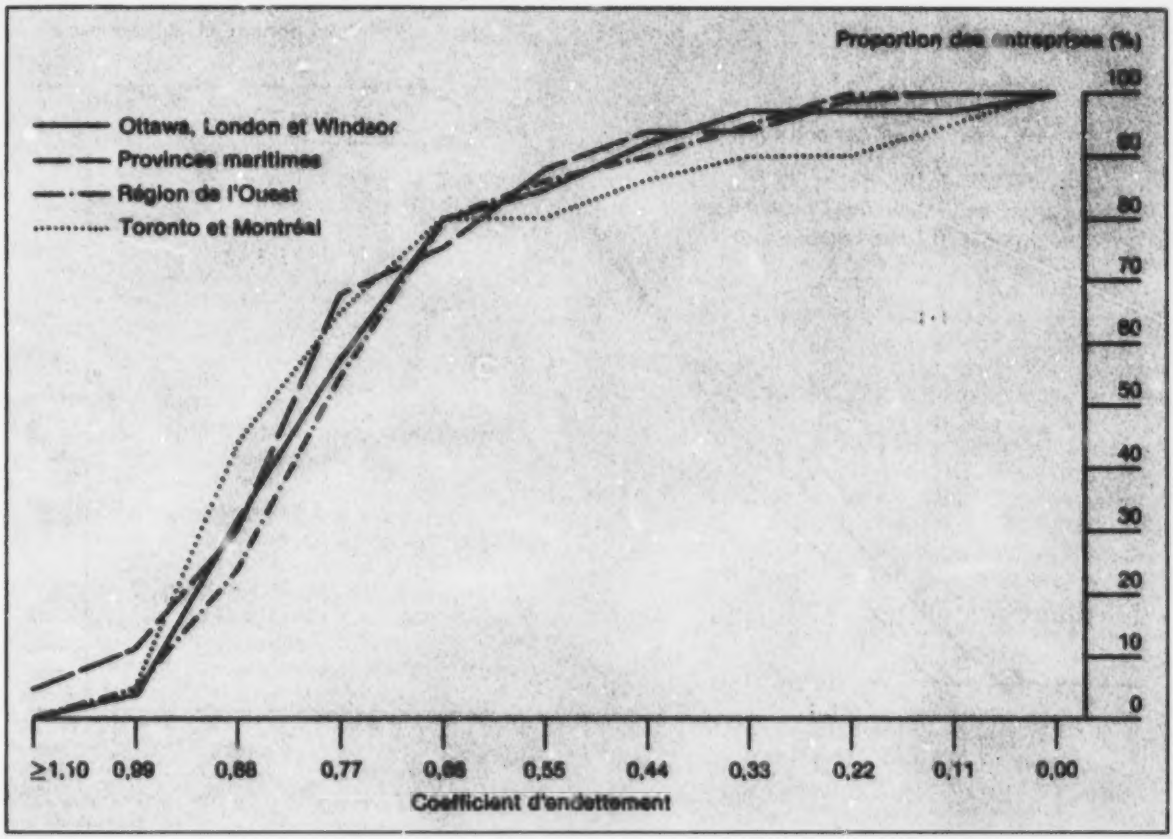
Pour l'ensemble de l'économie et pour de nombreux secteurs d'activité, il semble exister une relation non monotone et non linéaire entre la taille et le coefficient d'endettement comptable. Ce rapport semble négatif, bien que ce ne soit pas toujours le cas lorsqu'il s'agit d'entreprises dont l'actif est inférieur à 5 millions de dollars. Par conséquent, en décrivant le rapport entre les structures financières et la taille, il faut prendre soin de préciser les classes d'actif auxquelles on s'intéresse.

Nos observations sont conformes à plusieurs hypothèses qui ne s'excluent pas mutuellement. Tout d'abord, il se peut fort bien que les très petites

Graphique 4-3

Dette régionale

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes du secteur du commerce de détail : aliments, véhicules à moteurs et carburants, dont l'actif se chiffre entre 1 et 5 millions de dollars, selon le coefficient d'endettement et certaines régions, 1977



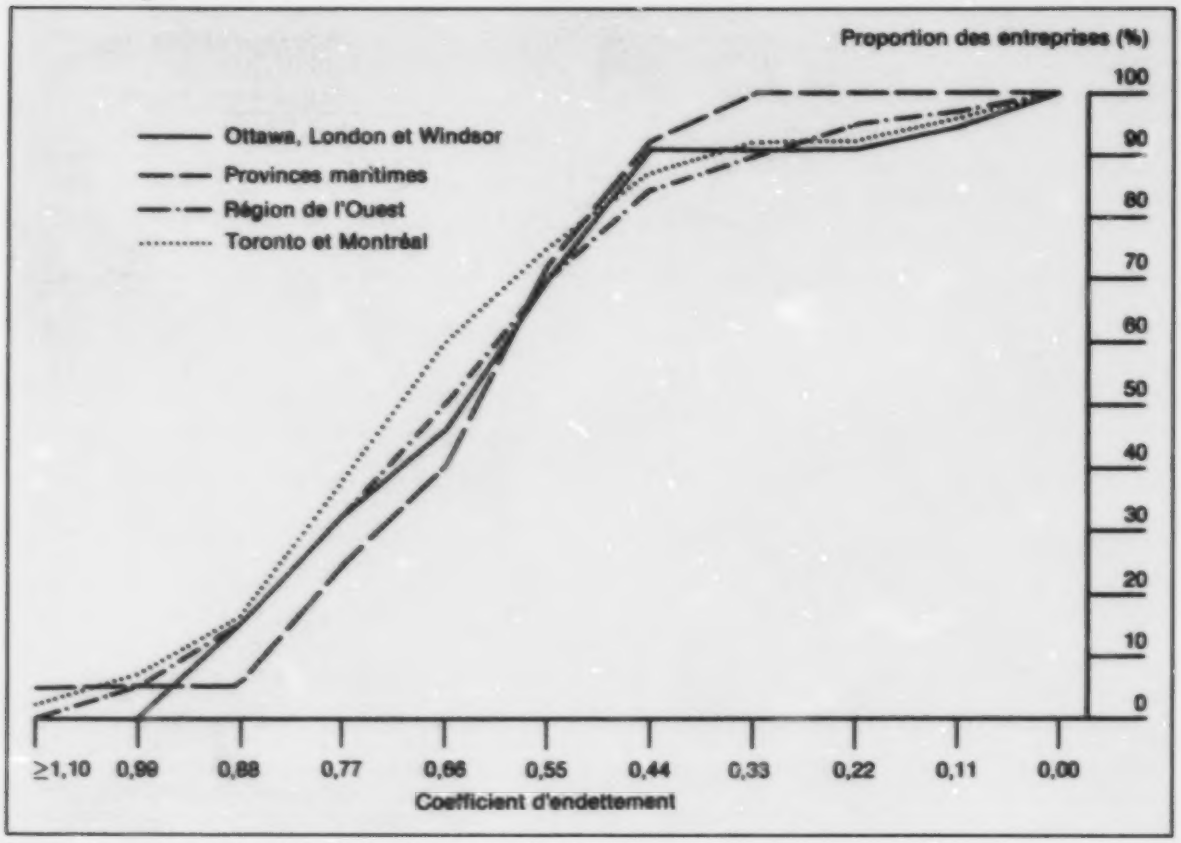
SOURCE Banque de données de Statistique Canada et tableau B-4-1.

entreprises affichent des coefficients d'endettement inférieurs à ce qu'ils sont réellement. Deuxièmement, une relation négative, si elle est confirmée, pourrait, entre autres, appuyer l'hypothèse selon laquelle les petites entreprises font face à un rationnement des fonds en fonction des montants plutôt que des prix. Ce rationnement s'appliquerait aux capitaux propres autant qu'aux capitaux d'emprunt. Elle pourrait signifier aussi que les petits entrepreneurs essaient de minimiser la perte de contrôle et les coûts d'agence qu'occasionne une émission d'actions. Troisièmement, il faut rappeler que d'autres variables, comme les taux de rendement et d'impôt, n'ont pas été maintenues constantes. Il faut tenir compte de leur incidence sur les données avant de formuler des conclusions, toutes provisoires qu'elles peuvent être. Nous aborderons l'étude de ces variables au chapitre suivant. Les tests appliqués à l'ensemble de l'échantillon, plutôt qu'aux entreprises indépendantes seulement, ressemblent beaucoup à ceux que nous avons présentés ici, sauf que le nombre de données significatives est plus important.

Graphique 4-4

Dette régionale

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes du secteur du commerce de gros dont l'actif se chiffre entre 1 et 5 millions de dollars, selon le coefficient d'endettement et certaines régions 1977



SOURCE Banque de données de Statistique Canada et tableau B-4-1.

5 Taux de rendement comptables

En gardant à l'esprit que nous visons, en dernière analyse, à mieux comprendre la relation qui existe entre la structure financière et la taille, nous comparerons, dans le présent chapitre, les taux de rendement comptables d'une classe d'actif à l'autre et d'un secteur d'activité à l'autre. Nous voulons, du moins initialement, que le taux observé soit indépendant de la structure financière et de l'impôt sur le revenu, car l'effet de ces variables peut être examiné séparément. C'est pourquoi nous nous servirons principalement, dans le présent chapitre, de la statistique que nous avons appelée r_A – le taux de rendement comptable de l'actif total – dans l'équation 1.2. Toutefois, nous présenterons aussi des données sur les taux de rendement après impôts[1]. À ce sujet, le lecteur doit se rappeler notre définition des impôts sur le revenu : ceux-ci ne comprennent que les impôts sur le revenu courants. Comme nous l'avons expliqué au chapitre 3, les impôts reportés, qui n'influent pas sur les mouvements de trésorerie de l'entreprise, ont été rajoutés à l'avoir des propriétaires et exclus des taux de rendement, tant avant qu'après impôts. En outre, dans le dernier cas, le total des intérêts – et non seulement les intérêts après impôts – a été rajouté au bénéfice net parce que ce sont les détenteurs d'actions ordinaires qui bénéficient du crédit d'impôt relatif aux intérêts sur la dette. Il convient de souligner que les taux de rendement après impôts calculés de cette façon ne sont pas entièrement indépendants de la structure financière.

Le présent chapitre se subdivise de la manière suivante. Premièrement, nous présentons une vue d'ensemble de la relation statistique entre la taille et les taux de rendement. Deuxièmement, nous examinons le niveau et, troisièmement, la variabilité des taux de rendement d'une classe d'actif à l'autre et d'un secteur d'activité à l'autre. Quatrièmement, nous présentons des tests de signification statistique de nos résultats. Dans la section qui suit, nous faisons un examen plus poussé du rapport entre la taille de l'entreprise et la variabilité du taux de rendement, et dans la dernière section, nous traitons du rôle de la variable « région ».

Taux de rendement

Nous présentons au tableau 5-1 une vue d'ensemble des distributions de fréquences des taux de

Tableau 5-1

Bénéfices

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes, selon le taux de rendement avant intérêts et impôts et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

Taux de rendement avant intérêts et impôts	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
<-0,20	5,4	1,9	1,1	0,8	0,4	0,0
<-0,16	6,5	2,4	1,4	1,3	0,9	0,0
<-0,12	8,4	3,1	1,8	1,6	1,4	0,2
<-0,08	10,4	4,3	2,7	2,8	2,3	1,2
<-0,04	14,0	6,8	4,6	4,5	4,2	1,9
<-0,00	26,8	13,5	11,1	11,1	10,6	7,8
< 0,04	34,4	24,1	20,5	26,4	23,7	19,4
< 0,08	46,2	37,3	40,0	45,5	42,7	39,3
< 0,12	56,5	53,2	60,7	62,8	59,8	62,4
< 0,16	64,9	67,8	76,1	74,7	71,9	78,2
< 0,20	72,2	78,1	84,4	83,0	80,9	85,9
Tous les taux	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

rendement avant impôts pour nos six classes d'actif. La principale caractéristique de ce tableau est que la proportion des taux de rendement « extrêmes », selon à peu près toutes les définitions que l'on puisse utiliser, diminue lorsque la taille augmente. Par exemple, dans la première classe d'actif, plus de 8 % des entreprises ont subi une perte représentant plus de 12 % de l'actif total en 1977, tandis que près de 28 % ont enregistré des bénéfices équivalant à plus de 20 %. Les pourcentages correspondants pour la classe de la plus grande taille sont de 0,2 % et environ 14 %, respectivement. Un tel comportement est assez constant dans l'ensemble des colonnes du tableau 5-1.

Au graphique 5-1, les données sont présentées plus en détail et de façon différente. Comme au chapitre 4, nous avons choisi deux points arbitraires pour représenter toute la distribution de fréquences et nous maintenons la distinction entre les entreprises indépendantes et les sociétés affiliées. Les taux de rendement supérieurs à 20 % et égaux ou inférieurs à zéro ont été définis comme des taux « extrêmes ». Du graphique 5-1 se dégagent deux caractéristiques des distributions de fréquences. Premièrement, la proportion des taux censément extrêmes tend à être inversement proportionnelle à la taille. Mais une bonne partie de cet effet est attribuable aux sociétés dont l'actif est inférieur à un million de dollars. Deuxièmement, les distributions de fréquences des entreprises indépendantes et des sociétés affiliées diffèrent sous un aspect important : chez les sociétés affiliées, plus d'entreprises ont des taux de rendement fortement négatifs et moins d'entreprises ont des taux fortement positifs et ce, dans toutes les classes d'actif. Ce résultat n'est pas surprenant : les sociétés de portefeuille, grâce aux prix de cession interne, détiennent un fort degré de contrôle sur les profits déclarés par les filiales. Comme on peut le voir au tableau B-5-2 de l'appendice B, les sociétés affiliées semblent être moins rentables, en moyenne, que les entreprises indépendantes. Dans la présente étude, nous avons l'intention de nous pencher surtout sur les résultats des entreprises indépendantes.

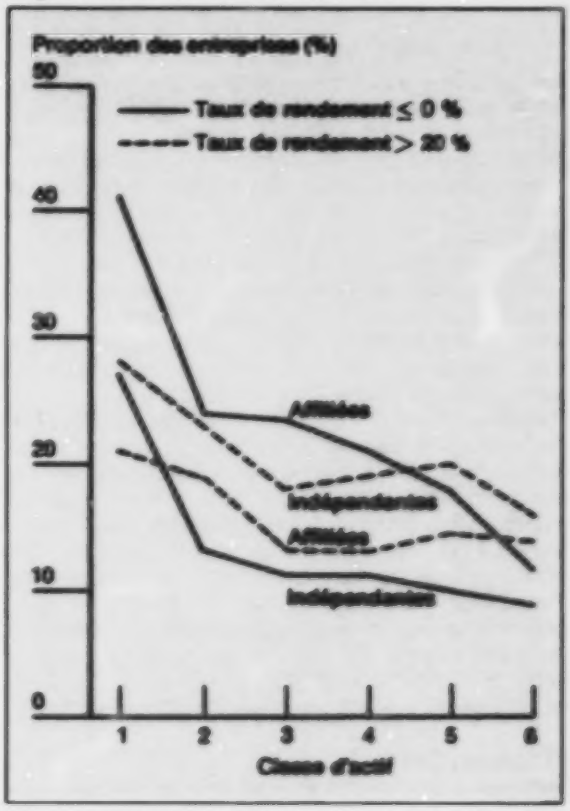
Niveau du rendement

Pour examiner de plus près le rapport entre le niveau des taux de rendement, d'une part, et la taille et le secteur d'activité, d'autre part, nous avons reproduit les graphiques 5-2, 5-3 et 5-4, à titre d'exemples de distributions de fréquences complètes et le tableau 5-2, à titre de résumé, ventilé par secteur. Les données nous indiquent que nos commentaires d'ensemble s'appliquent assez bien aux secteurs particuliers.

Graphique 5-1

Taux de rendement et taille

Proportion des entreprises indépendantes et des sociétés affiliées* dont le taux de rendement de l'actif avant impôts est supérieur à 20%, ou nul ou négatif, selon la classe d'actif, 1977



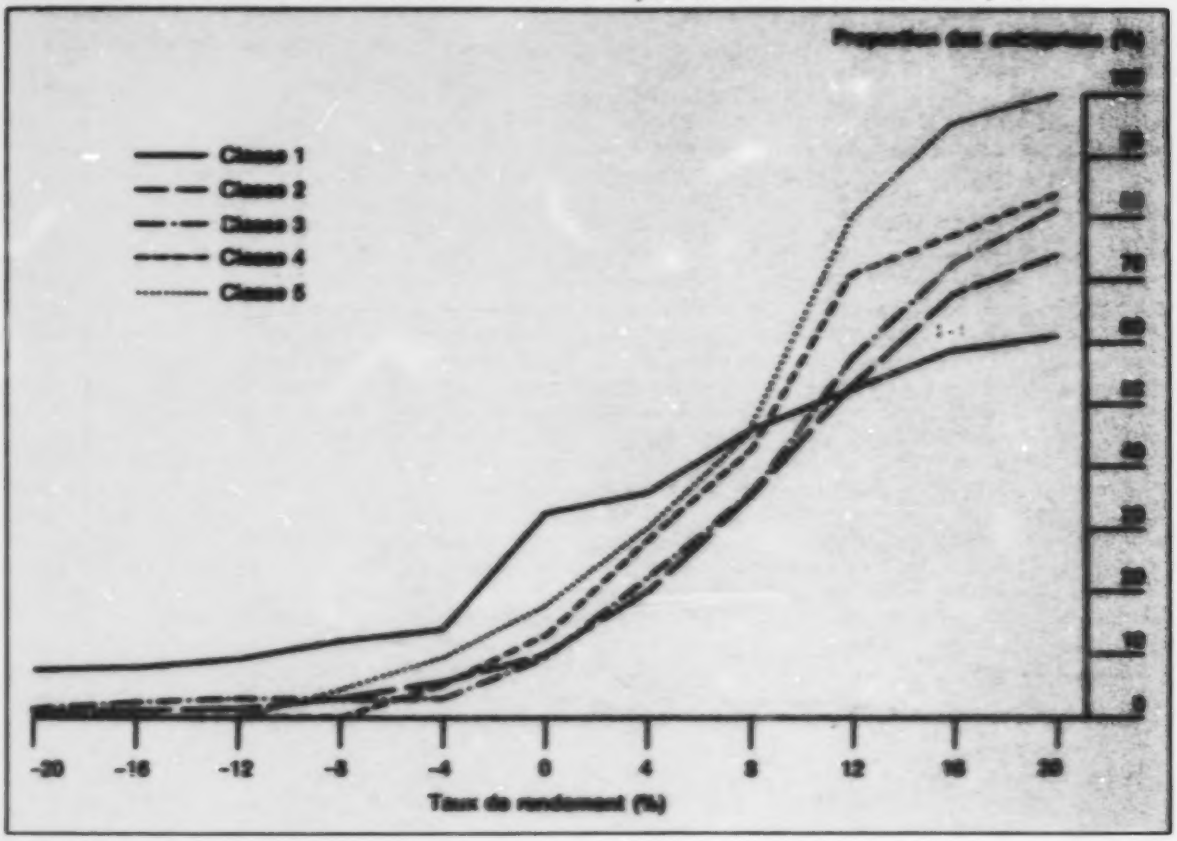
*Le nombre de sociétés affiliées est calculé en soustrayant de l'échantillon les entreprises indépendantes.
SOURCE D'après le tableau 5-1.

Les trois graphiques que nous présentons sont typiques. Dans les trois cas, les courbes représentant la classe de la plus petite taille intersectent toutes les autres. Ces distributions de fréquences ont une plus grande dispersion et une plus forte proportion d'observations dans les queues de la distribution, particulièrement celles de gauche, où sont situés les taux négatifs. Lorsque la pente d'une courbe est moins prononcée, cela signifie que les données sont plus dispersées. À mesure que la taille augmente, la forme des distributions cumulatives tend vers le « S » allongé, caractéristique de la distribution normale. Toutefois, nous observons une pente plus prononcée avant que le point médian ne soit atteint. Cela

Graphique 5-2

Bénéfices

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes du secteur des autres services, selon le taux de rendement de l'actif avant intérêts et impôts et certaines classes d'actif, 1977



SOURCE Banque de données de Statistique Canada

indique que plusieurs de ces distributions sont asymétriques vers la droite : un nombre relativement petit de valeurs élevées fait augmenter la moyenne. À l'exception du secteur des autres services, il n'y a pas de corrélation évidente entre l'ordre des courbes sur les graphiques et les classes d'actif qu'elles représentent. En fait, elles se croisent en plusieurs points.

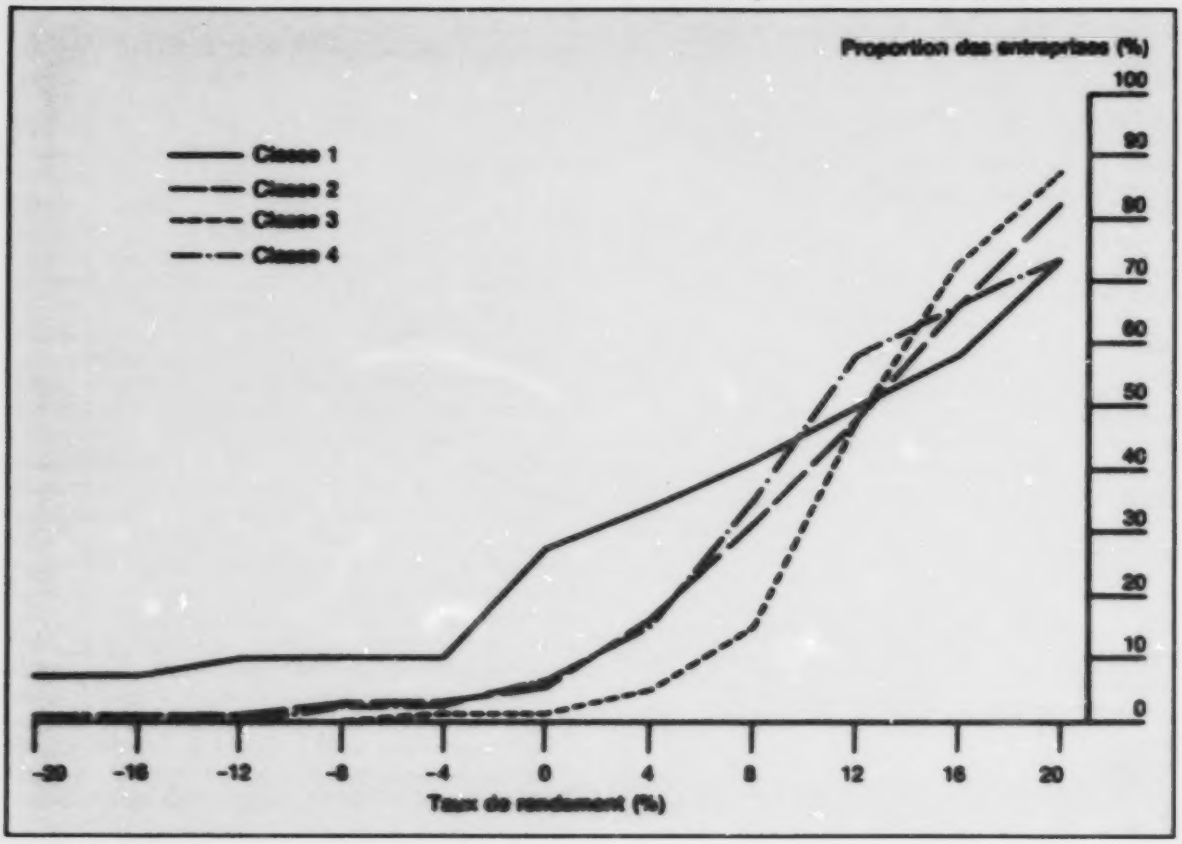
À cause de la situation que nous venons de décrire, il est probablement préférable de présenter nos données d'une façon similaire à celle que nous avons utilisée au chapitre 4. C'est pourquoi nous avons préparé le tableau 5-2 où nous lisons, pour chaque classe d'actif et pour chaque secteur d'activité, la proportion des entreprises indépendantes dont le taux de rendement est supérieur à 20 % et celle dont le taux est nul ou négatif. Le symbole delta indique la proportion des entreprises comprises entre ces deux limites arbitraires. Comme nous l'indiquons au tableau 5-2, ces limites renferment une majorité des entreprises dans tous les secteurs.

Plusieurs conclusions ressortent du tableau 5-2. Premièrement, la proportion des entreprises dont les bénéfices sont supérieurs à 20 % ne varie pas beaucoup d'un secteur à l'autre. La proportion des entreprises qui accusent des pertes est beaucoup plus instable. À l'exception de la classe de la plus petite taille, qui a un nombre disproportionné de taux extrêmes, l'actif total ne semble pas « expliquer » le niveau des taux de profit[2]. Ce résultat est confirmé au

Graphique 5-3

Bénéfices

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes du secteur du cuir, des textiles et du vêtement, selon le taux de rendement de l'actif avant intérêts et impôts et certaines classes d'actif, 1977



SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

tableau 5-3, ou le taux médian ne semble pas changer beaucoup d'une classe d'actif à l'autre. Cette dernière statistique est plus stable que la moyenne[3], tant d'une classe que d'une année à l'autre. Par conséquent, les analystes financiers devraient la préférer pour approximer le niveau des taux de rendement, particulièrement lorsqu'ils analysent les petites entreprises.

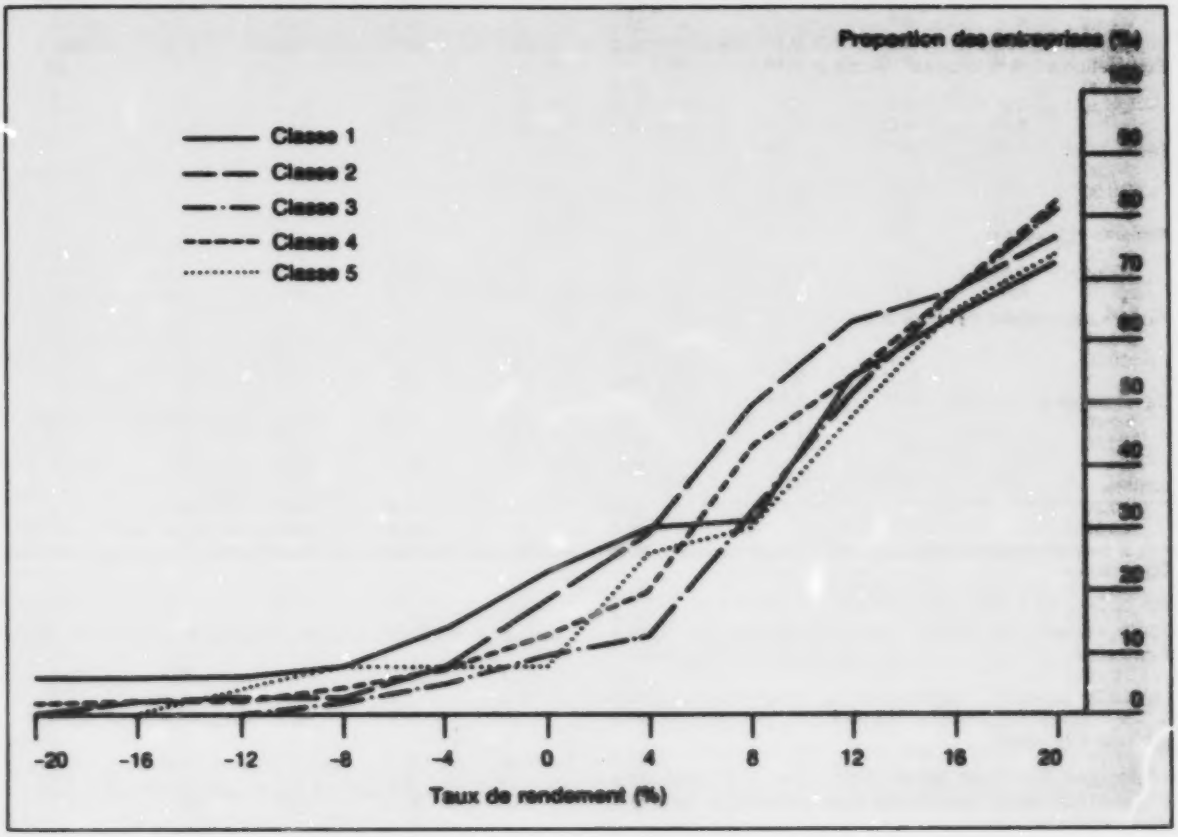
Variabilité du rendement

Pour comparer la variabilité ou la dispersion des rendements, il serait possible d'utiliser la valeur de delta qui figure au tableau 5-2. Toutes choses étant égales par ailleurs, plus la valeur de delta est élevée, plus la dispersion de la distribution de fréquences est faible. Nous concluons que la taille et la variabilité des rendements sont en rapport inverse. Toutefois, la statistique delta doit être maniée avec précaution : si une distribution était située entièrement à l'extérieur des limites choisies elle semblerait avoir une forte dispersion, ce qui ne serait pas nécessairement vrai. Pour cette raison, nous avons inclu au tableau 5-3 deux autres mesures de dispersion : l'écart-type et l'écart interquartile. Ce dernier a l'avantage d'être plus stable que l'écart-type, tant dans le temps que d'une classe d'actif à l'autre. Notre conclusion antérieure est confirmée. Cependant, la classe de la plus petite taille ne se comporte pas comme les autres. La variabilité de son taux de rendement est plus grande. Quant aux autres, elles ne diffèrent pas l'une de l'autre de façon frappante. De plus, l'écart

Graphique 5-4

Bénéfices

Distribution cumulative de fréquences des entreprises indépendantes du secteur du papier et de l'impression, selon le taux de rendement de l'actif avant intérêts et impôts et certaines classes d'actif, 1977



SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Tableau 5-2

Taux de rendement et taille

Proportion des entreprises indépendantes dont le taux de rendement avant impôts est négatif ou supérieur à 0,20, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
>0,20	21,6	15,4	18,2	12,5	-	-
<0,00	19,6	12,8	15,2	12,5	-	-
Δ	58,8	71,8	66,6	75,0		
Pêche						
>0,20	40,0	22,2	-	-	-	-
<0,00	0,0	33,3	-	-	-	-
Δ	60,0	44,4				

Tableau 5-2 (suite)
En pourcentage

	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6
Produits forestiers						
>0,20	42.9	25.0	20.0	17.2	39.1	4.3
<0,00	22.9	9.4	17.1	6.9	13.0	0.0
↓	34.2	65.6	62.9	75.9	47.9	95.7
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
>0,20	22.0	22.9	23.9	17.5	33.3	27.4
<0,00	41.0	30.1	23.9	25.0	12.5	10.5
↓	37.0	47.0	52.2	57.5	54.2	62.1
Tabac						
>0,20	-	-	-	-	-	-
<0,00	-	-	-	-	-	-
↓						
Aliments et boissons						
>0,20	31.0	25.9	17.8	15.7	2.7	16.1
<0,00	21.4	15.3	15.6	11.8	2.7	3.2
↓	47.6	58.8	66.6	72.5	94.6	80.7
Textiles de première transformation						
>0,20	26.9	25.0	17.4	0.0	25.0	25.0
<0,00	38.5	10.0	13.0	22.2	25.0	25.0
↓	34.6	65.0	69.6	77.8	50.0	50.0
Cuir, textiles et vêtement						
>0,20	25.9	15.6	13.2	25.8	18.2	0.0
<0,00	27.6	5.6	1.3	6.5	0.0	0.0
↓	46.5	78.8	85.5	67.7	81.8	100.0
Meubles						
>0,20	15.4	24.2	15.4	14.3	33.3	
<0,00	15.4	9.1	19.2	0.0	33.3	
↓	69.2	66.7	65.4	85.7	33.4	
Construction						
>0,20	25.2	30.8	8.1	15.2	3.8	2.6
<0,00	31.2	13.7	17.7	11.2	7.7	17.9
↓	43.6	55.5	74.2	73.6	88.5	79.5
Fabrication						
>0,20	34.3	21.1	20.0	30.3	29.7	20.0
<0,00	19.4	16.5	5.2	1.5	5.4	0.0
↓	46.3	62.4	74.8	68.2	64.9	80.0
Produits chimiques						
>0,20	19.4	21.6	24.6	28.1	46.4	21.7
<0,00	29.0	11.8	18.8	15.6	10.7	4.3
↓	51.6	66.6	56.6	56.3	42.9	74.0
Papier et impression						
>0,20	28.0	23.5	19.0	17.9	26.1	11.1
<0,00	26.0	19.1	9.5	12.8	8.7	11.1
↓	46.0	57.4	71.5	69.3	65.2	77.8
Machines et produits électriques						
>0,20	31.6	25.0	24.4	18.9	12.5	9.1
<0,00	26.3	8.3	9.8	10.8	9.4	24.2
↓	42.1	66.7	65.8	70.3	78.1	66.7
Matériel de transport						
>0,20	25.0	10.3	22.2	26.7	45.5	22.2
<0,00	30.0	10.3	22.2	13.3	0.0	5.6
↓	45.0	79.4	55.6	60.0	54.5	72.2
Commerce de gros						
>0,20	25.8	17.4	11.9	14.7	11.0	0.0
<0,00	22.6	13.3	7.7	5.3	16.5	0.0
↓	51.6	69.3	80.4	80.0	72.5	100.0
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
>0,20	19.4	20.0	20.2	0.0		
<0,00	23.6	12.0	0.0	0.0		
↓	57.0	68.0	79.8	100.0		
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
>0,20	23.7	22.7	12.1	14.3	66.7	
<0,00	20.1	9.1	6.9	14.3	0.0	
↓	56.2	68.2	81.0	71.4	33.3	

Tableau 5-2 (fin)
En pourcentage

	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
>0,20	17,8	14,8	2,6	1,6	4,3	0,0
<0,00	25,7	11,7	5,9	4,8	4,3	0,0
Δ	56,5	73,5	91,5	93,6	91,4	100,0
Hôtels						
>0,20	20,8	19,4	4,3	8,3	6,7	14,3
<0,00	18,1	16,1	13,0	20,8	13,3	14,3
Δ	61,1	64,5	82,7	70,9	80,0	71,4
Transport						
>0,20	27,4	22,3	12,3	17,1	15,0	0,0
<0,00	29,2	11,7	10,5	14,6	15,0	7,7
Δ	43,4	66,0	77,2	68,3	70,0	92,3
Services commerciaux						
>0,20	44,9	32,1	14,3	33,3	36,4	50,0
<0,00	28,2	3,6	14,3	9,5	0,0	0,0
Δ	26,9	64,3	71,4	57,2	63,6	50,0
Autres services						
>0,20	31,9	25,6	18,7	15,8	-	-
<0,00	33,3	10,5	12,0	13,2	-	-
Δ	34,8	63,9	69,3	71,0		
Tous les secteurs						
>0,20	27,8	21,9	15,6	17,0	19,1	14,1
<0,00	26,8	13,5	11,1	11,1	10,6	7,8
Δ	45,4	64,6	73,3	71,9	70,3	78,1

SOURCE : banque de données de Statistique Canada

interquartile, par opposition à l'écart-type, ne semble pas varier beaucoup d'un secteur d'activité à l'autre.

Tests statistiques

Afin de tester les conclusions qualitatives que nous venons de présenter, nous avons préparé le tableau B-5-1 qui est présenté à l'appendice B.

Si nous calculons d'abord les statistiques du khi-carré afin de comparer les distributions de fréquences des taux de rendement d'une classe d'actif à l'autre en maintenant le secteur d'activité constant, nous constatons que la plupart d'entre elles sont significatives au niveau habituel de 5 %. Plusieurs facteurs qui ne s'excluent pas mutuellement peuvent, toutefois, expliquer ce résultat. Premièrement, comme nous l'avons déjà signalé, les distributions peuvent différer quant à la forme, la valeur centrale et la dispersion. Deuxièmement, elles peuvent également être influencées par des différences de taille de l'échantillon. Nous avons effectué les mêmes tests qu'au chapitre 4, en incluant et en excluant les classes des plus petites tailles. Le nombre de différences significatives a été réduit, ce qui indique qu'elles étaient attribuables aux petites entreprises. Seules les catégories « construction » et « tous les secteurs » n'ont pas été touchées par ce processus : dans leur cas, les distributions de fréquences des taux de rendement pour toutes les classes d'actif sont toujours significatives.

Le coefficient de corrélation gamma est plus révélateur. Premièrement, nous constatons que sa valeur absolue est relativement faible dans tous les secteurs d'activité. Ainsi, le fait de connaître la classe d'actif n'améliore pas beaucoup notre capacité de prédire le taux de rendement. Deuxièmement, son niveau de signification et même son signe peuvent être instables dans le sens où ils varient d'une année à l'autre. Par conséquent, nous faisons face à une situation semblable à celle du chapitre 4 et nous devons utiliser le même test « plus rigoureux » afin de déterminer si la relation est statistiquement significative. De nouveau, nous exigeons que le coefficient de corrélation gamma ait le même signe pour les trois années et soit significatif au niveau de 5 % pendant au moins deux d'entre elles. Dans ces conditions, les seuls secteurs qui produisent des résultats « significatifs » sont les suivants :

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est négatif pour les secteurs d'activité suivants :

Construction
Hôtels
Tous les secteurs

Tableau 5-3

Distributions de fréquences des taux de rendement

Mesures de tendance centrale et de dispersion des taux de rendement après impôts des entreprises indépendantes, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1975-1977

En pourcentage

	C 1				C 2				C 3				C 4				C 5				C 6			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Agriculture																								
1975	7	6	19	10	9	6	8	4	10	6	12	8	2	2	11	8	..	..	..	..	..	..	..	..
1976	25	6	249	9	11	10	25	6	9	10	14	6	8	2	26	6	..	..	..	..	..	..	..	..
1977	7	6	24	6	6	10	29	6	10	6	18	4	9	6	11	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Pêche																								
1975	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1976	4	6	12	9	30	18	26	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1977	14	10	13	6	3	10	19	8	9	0	16	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Produits forestiers																								
1975	5	6	39	6	18	12	30	8	8	6	10	6	4	4	8	6	17	10	19	7	11	10	11	4
1976	3	4	41	14	14	6	31	8	10	10	11	4	5	6	10	8	10	10	8	8	8	10	6	2
1977	15	10	38	9	18	10	46	8	5	6	19	6	8	6	9	4	16	14	15	7	9	10	5	2
Exploitation minière, produits miniers et pétrole																								
1975	6	6	107	9	8	6	14	8	10	10	12	4	7	6	10	8	13	10	13	6	9	10	8	6
1976	4	0	68	6	10	10	11	8	9	10	10	6	9	6	15	10	10	10	10	6	9	10	8	6
1977	127	6	1 564	9	4	10	50	8	10	10	18	6	9	6	14	8	12	10	13	8	11	10	9	4
Aliments et boissons																								
1975	14	10	22	9	10	10	9	4	9	10	10	4	6	10	14	2	8	10	5	4	10	10	6	2
1976	1	6	80	8	9	10	11	8	10	10	9	4	10	10	7	4	9	10	8	2	4	10	5	4
1977	13	10	18	8	10	10	14	6	9	10	11	4	8	10	6	2	9	10	3	2	9	10	5	4
Textiles de première transformation																								
1975	20	2	71	8	12	10	10	5	7	6	10	4	7	8	15	8	8	10	5	5	..	..	..	..
1976	3	2	17	6	10	10	18	6	7	6	6	4	8	8	3	2	6	10	11	8	..	..	..	..
1977	3	8	33	10	11	10	10	4	8	10	9	2	2	6	13	4	7	8	6	6	7	6	9	4
Cuir, textiles et vêtement																								
1975	1	6	37	10	9	10	9	4	9	10	6	2	11	12	9	8	19	12	18	1	..	..	..	..
1976	8	10	27	6	11	10	9	4	10	10	7	4	11	10	8	4	8	8	4	2	..	..	..	..
1977	5	10	43	10	10	10	7	4	11	10	6	4	9	10	9	4	11	10	7	4	8	10	5	1
Meubles																								
1975	9	10	18	13	11	10	11	9	9	10	7	2	7	6	8	4	8	10	3	1	..	..	..	..
1976	14	12	46	8	7	10	14	5	10	10	7	4	7	10	11	6	7	8	3	1	..	..	..	..
1977	10	10	9	4	9	10	13	8	8	6	7	6	7	6	4	3	7	6	6	5	..	..	..	..
Construction																								
1975	6	10	201	9	10	10	9	8	7	8	12	5	9	6	8	6	6	6	7	4	5	4	5	4
1976	6	6	239	10	10	10	14	6	8	6	7	6	7	6	7	4	5	2	7	2	5	6	4	2
1977	2	6	78	8	10	10	13	8	6	6	7	4	8	6	12	4	5	6	6	3	4	2	5	4
Fabrication																								
1975	10	10	16	8	12	10	13	6	11	10	8	4	12	10	9	6	11	10	5	4	10	10	7	5

1976	11	6	19	11	10	10	15	6	10	10	7	4	10	10	9	4	12	10	6	4	9	10	7	2
1977	12	10	20	9	9	10	12	6	9	10	7	4	11	10	5	4	9	10	7	4	10	6	6	4
Produits chimiques																								
1975	2	6	35	9	9	10	12	4	9	10	8	4	12	10	9	6	13	10	12	5	12	6	12	4
1976	8	6	18	10	7	6	13	4	8	6	11	6	10	10	10	4	15	12	12	6	11	10	10	4
1977	7	10	14	8	10	10	10	4	17	10	12	6	7	8	14	6	11	10	12	6	8	6	6	2
Papier et impression																								
1975	10	10	18	10	11	10	8	6	10	10	10	6	11	10	11	5	13	10	9	2	11	10	4	2
1976	11	10	32	6	10	10	10	4	10	10	11	4	11	10	9	6	10	10	6	4	10	10	7	6
1977	11	10	25	8	8	6	10	6	10	10	9	4	8	10	8	4	8	10	7	6	8	6	5	2
Machines et produits électriques																								
1975	34	6	334	10	10	10	19	6	9	10	9	4	12	10	10	4	10	10	7	6	8	10	7	4
1976	2	8	105	10	9	10	22	6	10	10	11	4	11	10	7	4	10	10	9	4	9	6	7	4
1977	10	8	22	10	11	10	9	6	9	10	9	4	8	6	6	2	7	10	10	4	4	6	7	4
Matériel de transport																								
1975	2	8	27	18	13	14	16	7	9	10	8	4	11	10	7	4	14	14	10	7	7	8	5	4
1976	2	6	32	11	13	14	14	6	10	10	7	4	6	6	8	6	12	14	12	6	7	6	6	4
1977	8	6	25	9	7	6	11	4	7	10	9	6	7	10	10	6	13	10	8	6	7	6	7	4
Commerce de gros																								
1975	7	6	78	10	9	10	9	4	9	6	7	2	8	6	9	2	7	10	8	2	8	8	5	2
1976	3	6	41	8	10	10	11	4	9	6	9	2	8	6	7	2	8	6	7	2	7	4	4	2
1977	12	10	23	8	6	10	26	6	8	6	9	2	8	6	7	2	6	6	6	4	6	2	4	3
Commerce de détail bazars, fleuristes et stations-service																								
1975	22	10	91	9	13	10	15	6	10	6	12	2	2	4	10	5	9	8	2	1	9	12	9	0
1976	5	6	26	6	11	14	8	6	9	10	8	4	2	4	8	5	8	8	3	1	9	12	5	0
1977	8	6	19	6	10	10	7	4	11	10	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Commerce de détail merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux																								
1975	10	10	22	8	10	10	11	4	8	10	6	2	10	10	13	2	14	12	9	6	9	8	4	1
1976	2	6	80	6	12	10	14	6	9	10	6	2	7	6	5	4	9	10	9	8	8	10	4	2
1977	2	6	118	6	9	10	14	4	8	8	6	2	6	6	5	4	15	14	5	3	6	8	3	3
Commerce de détail aliments, véhicules à moteur et carburants																								
1975	9	6	14	6	9	10	7	4	7	6	5	2	7	6	5	2	8	10	5	2	9	8	5	1
1976	8	10	24	6	8	10	9	4	7	6	5	2	7	6	6	2	8	10	5	2	10	10	3	1
1977	8	6	21	6	9	10	8	6	7	6	4	2	7	6	5	2	7	6	4	2	8	6	5	2
Hôtels																								
1975	15	10	23	6	5	10	39	8	10	10	8	4	7	6	5	4	5	6	6	4	8	10	2	1
1976	15	10	24	9	13	10	22	6	13	10	16	4	6	6	7	4	7	8	7	2	7	10	4	4
1977	18	10	50	5	11	10	18	6	8	6	8	4	6	6	11	4	4	6	8	4	8	10	5	4
Transport																								
1975	10	6	31	11	9	10	9	4	10	6	14	6	7	6	6	4	6	6	6	5	6	6	7	2
1976	5	10	38	10	9	10	21	6	8	10	8	4	9	10	7	6	6	6	5	4	6	6	7	4
1977	6	6	53	10	8	10	27	4	8	10	7	6	6	6	10	4	7	6	5	4	7	10	5	2
Services commerciaux																								
1975	14	10	53	11	8	6	12	5	11	6	11	4	9	10	8	6	9	6	8	3	-6	10	33	17
1976	4	10	155	11	11	10	21	6	8	6	10	6	13	10	12	9	9	8	5	5	10	8	5	3
1977	21	14	79	11	12	10	9	5	5	6	15	6	10	6	10	6	11	14	8	4	12	8	10	5

Tableau 5-3 (fin)

	C.1				C.2				C.3				C.4				C.5				C.6			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Autres services																								
1975	5	6	47	8	7	10	10	6	9	6	16	4	8	10	5	2	7	6	5	3	6	6	3	2
1976	7	6	33	10	11	10	15	6	10	10	13	5	8	10	5	2	6	6	6	4	6	6	4	2
1977	9	10	73	11	11	10	12	6	9	10	8	4	8	10	6	4	6	10	6	4	7	8	2	1
Tous les secteurs																								
1975	7	10	100	10	10	10	13	4	9	10	10	4	9	10	10	4	9	10	9	4	9	10	8	2
1976	-4	6	440	10	10	10	15	4	9	10	9	4	8	10	9	6	9	10	9	6	8	10	7	2
1977	14	10	362	10	9	10	23	6	8	10	10	4	8	6	9	4	8	6	9	6	8	6	7	2

Note Colonne A — moyenne des taux de rendement après impôts
B — taux de rendement médian après impôts
C — écart-type des taux de rendement après impôts
D — écart interquartile des taux de rendement après impôts (quartile 3 - quartile 1) ÷ 2

Les chiffres des colonnes B et C ont été calculés à partir de distributions de fréquences comme celle du tableau 5-1. Par conséquent, ils découlent d'une interpolation linéaire entre des classes voisines.

Source Banque de données de Statistique Canada.

En excluant la classe de la plus petite taille, gamma est négatif pour les secteurs suivants :

Construction
Tous les secteurs
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service
Transport

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est positif pour le secteur des mines.

Nous concluons que c'est dans quelques secteurs d'activité seulement qu'il existe une corrélation significative entre le niveau du taux de rendement et la taille. Les coefficients significatifs sont négatifs et on les retrouve dans les secteurs du commerce et des services. Quant à la dispersion des distributions, nous en ferons un examen plus détaillé ci-après.

Hypothèses sur la dispersion des rendements

On peut formuler deux hypothèses quant à la dispersion des taux de rendement.

D'après la première, la plus grande instabilité de la classe de la plus petite taille serait attribuable au fait qu'un petit nombre d'entreprises connaissent d'importantes variations de revenu. Il n'y aurait donc pas de déplacements de distributions de fréquences entières ou de variations de revenus pour la majorité des entreprises de la classe en question. En d'autres termes, nous pensons que les taux de rendement des très petites entreprises sont plus dispersés parce que la classe à laquelle elles appartiennent se compose d'une minorité dont les bénéfices fluctuent beaucoup d'une année à l'autre, et d'un noyau stable. Il y a à cela trois raisons. Premièrement, nous observons au tableau 5-3 que le taux de rendement médian est plus stable que le taux moyen. Si toute la distribution de fréquences se déplaçait chaque année, la moyenne et la médiane varieraient simultanément. Cependant, ce n'est pas le cas, en général. Deuxièmement, lorsque l'écart-type varie beaucoup, la moyenne en fait autant. Si tous les taux de rendement variaient de la même valeur absolue, la moyenne augmenterait de ce nombre, mais l'écart-type demeurerait constant. Par conséquent, la manière dont nos données se comportent indique que c'est un petit nombre d'entreprises seulement qui voient leurs taux de rendement fluctuer beaucoup. Troisièmement, l'écart interquartile des taux de rendement est beaucoup plus stable que l'écart-type. Cette mesure de la dispersion n'est pas beaucoup influencée par des valeurs extrêmes, mais reste stable lorsque 50 % des observations le demeurent. Pour ces raisons, nous concluons que la dispersion et l'instabilité des taux de rendement des très petites entreprises sont le fait d'une proportion relativement faible de cette population dont le revenu est très instable.

Notre deuxième hypothèse est la suivante : bien que la variabilité des bénéfices diminue à mesure que la taille augmente, elle ne diminue pas autant que nous pourrions nous y attendre si les grandes entreprises étaient « parfaitement » diversifiées. Faisons l'expérience suivante[4]. Supposons qu'une « grande » entreprise est simplement un rassemblement de n petites entreprises statistiquement indépendantes. (Il faut noter que l'expression « entreprises statistiquement indépendantes » correspond à un concept statistique tandis que l'expression « entreprises indépendantes », que nous utilisons dans la présente étude, correspond à un concept financier. Les entreprises statistiquement indépendantes ont des rendements non corrélés, tandis que les entreprises indépendantes se caractérisent par une gestion autonome.) Selon cette hypothèse, l'écart-type du taux de rendement de la grande entreprise serait égal à celui de la petite entreprise divisé par la racine carrée de n. Supposons en plus que, pour chaque secteur, la « petite entreprise » correspond à l'entreprise moyenne de la classe d'actif C.3 (actif total entre 1 et 5 millions de dollars) et calculons le nombre de petites entreprises de ce type compris dans l'entreprise moyenne des classes C.4 et C.5. Ainsi, l'écart-type du taux de rendement de C.3, divisé par la racine carrée de ce nombre hypothétique de petites entreprises devient notre écart-type anticipé pour C.4 ou C.5, que nous pouvons comparer aux écarts-types réels ou observés.

Pour que l'hypothèse selon laquelle les grandes entreprises sont des rassemblements de petites entreprises statistiquement indépendantes soit confirmée, il faudrait que le rapport entre l'écart-type observé et l'écart-type anticipé soit égal à un. Or, comme nous pouvons le constater au tableau 5-4, nos résultats sont presque toujours supérieurs à l'unité, ce qui voudrait dire que les rendements des diverses composantes des grandes entreprises sont positivement reliés entre eux.

Il y a à cela au moins deux explications. Les grandes entreprises ont tendance à se diversifier dans des domaines d'activité très connexes. Lorsque les bénéfices augmentent ou diminuent chez un affilié, ils ont également tendance à augmenter ou à diminuer chez les autres. En outre, comme les diverses composantes d'un conglomérat sont soumises à une gestion commune, elles ont tendance à adopter les mêmes stratégies et les mêmes plans

Tableau 5-4

Variabilité des bénéfices et de la taille

Rapport entre l'écart-type observé et anticipé* des taux de rendement avant intérêts et impôts des entreprises indépendantes, selon le secteur d'activité et deux classes d'actif, 1975-1977

	C.4	C.5
Agriculture		
1975	1,74	-
1976	4,07	-
1977	1,17	-
Produits forestiers		
1975	1,51	4,42
1976	1,66	2,04
1977	0,97	2,24
Exploitation minière, produits miniers et pétrole		
1975	1,54	2,84
1976	2,32	2,90
1977	1,18	1,70
Aliments et boissons		
1975	2,11	2,11
1976	1,51	1,51
1977	0,94	0,94
Textiles de première transformation		
1975	2,15	1,35
1976	1,24	4,54
1977	2,05	1,80
Cuir, textiles et vêtement		
1975	2,82	5,98
1976	2,46	1,76
1977	2,42	3,19
Meubles		
1975	2,28	1,04
1976	2,72	0,58
1977	1,54	2,84
Construction		
1975	1,22	1,66
1976	2,25	2,52
1977	2,93	2,43
Fabrication		
1975	2,17	2,21
1976	2,31	2,47
1977	1,73	2,76
Produits chimiques		
1975	2,37	4,23
1976	1,70	3,11
1977	1,90	1,88
Papier et impression		
1975	2,05	3,07
1976	1,61	1,75
1977	1,53	2,08
Machines et produits électriques		
1975	1,73	2,34
1976	1,49	2,37
1977	1,36	2,43
Matériel de transport		
1975	1,76	3,60
1976	2,24	4,34
1977	1,90	3,47
Commerce de gros		
1975	1,94	2,24
1976	1,74	2,48
1977	2,01	2,50
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service		
1975	1,20	0,89
1976	1,45	2,81
1977	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux		
1975	4,77	5,12

Tableau 5-4 (fin)

	C.4	C.5
1976	1,77	4,61
1977	1,91	3,02
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants		
1975	1,69	3,69
1976	1,93	2,56
1977	1,88	2,43
Hôtels		
1975	1,38	2,16
1976	1,06	0,95
1977	2,55	2,80
Transport		
1975	0,77	1,29
1976	1,95	1,90
1977	2,10	2,03
Services commerciaux		
1975	1,67	2,63
1976	2,56	1,79
1977	1,65	1,72
Autres services		
1975	0,95	1,19
1976	1,04	1,41
1977	1,72	1,65

*L'écart-type anticipé est l'écart-type de C.3, corrigé pour tenir compte des tailles relatives des entreprises de C.4 et C.5, comme il est expliqué dans le texte.
SOURCE Estimations des auteurs d'après le tableau 5-3.

d'action et, par conséquent, à prospérer ou à péricliter simultanément. Par conséquent, les bénéfices des divisions d'une grande entreprise ont une corrélation entre eux. À mesure qu'augmente la taille, l'écart-type ne diminue pas aussi rapidement que ce serait le cas pour un nombre équivalent de petites entreprises[5]. Une conséquence importante de ce résultat est que la diversification des activités d'une entreprise ne remplace pas parfaitement la diversification des portefeuilles des actionnaires.

Taux de rendement régionaux

Comme la région est une des variables qui nous intéressent, nous avons fait des tests afin de découvrir si les distributions de fréquences des taux de rendement diffèrent de façon significative d'une région à l'autre. Cependant, une fois que les entreprises ont été classifiées selon la taille et le secteur d'activité, il ne reste plus, dans bien des cas, assez d'observations pour procéder au classement par régions, telles que celles-ci ont été définies au tableau 2-2. Par conséquent, nous avons fait divers regroupements de zones voisines, mais, même à cela, les valeurs du khi-carré étaient rarement significatives. Nous en avons conclu que lorsque la taille et le secteur d'activité avaient été pris en compte, les différences entre les taux de rendement ne pouvaient pas être « expliquées », à l'exception de quelques cas peut-être, par l'emplacement géographique.

Résumé

Nous avons remarqué des différences sensibles entre les distributions de fréquences des taux de rendement. Ces différences ne concernent pas le niveau des taux mais plutôt leur dispersion, et elles sont attribuables, pour la plupart, aux entreprises dont l'actif total est évalué, aux états financiers, à moins de un million de dollars. Ces classes d'actif renferment plus que leur part d'entreprises dont le taux de rendement est soit très élevé, soit très bas. Cependant, cette relation inverse entre la variabilité et la taille n'est pas aussi marquée qu'on pourrait s'y attendre si les grandes entreprises n'étaient que des rassemblements de petites unités statistiquement indépendantes.

Cette constatation préliminaire peut avoir une conséquence importante. Une société financière qui traite avec de petites entreprises (à l'exclusion de la classe de la plus petite taille) n'a pas nécessairement, par le fait même, une clientèle beaucoup plus risquée ou beaucoup moins rentable. Par conséquent, les coûts de financement ne devraient pas différer énormément d'une classe d'actif à l'autre, à moins que les frais de gestion du dossier ne soient très importants et reliés inversement à l'importance de l'opération.

Avant de tirer nos conclusions finales, nous allons examiner la distribution conjointe des structures financières et des taux de rendement.

6 Coefficients d'endettement et taux de rendement

Dans les chapitres précédents, nous avons étudié séparément les taux de rendement et les coefficients d'endettement. Cependant, les identités 1.1 et 1.2 indiquent que ces deux variables ne sont pas indépendantes l'une de l'autre, du moins *ex post*. Ainsi, un simple calcul nous permet de voir que, toutes choses étant égales par ailleurs, au fur et à mesure que les taux de rendement augmentent, les capitaux propres devraient aussi augmenter, et les coefficients d'endettement diminuer. Nous avons cependant observé que lorsque ces variables varient, elles peuvent produire des changements de comportement et rendre la relation plus complexe qu'elle ne l'avait semble à première vue. Par conséquent, pour rendre plus exacte notre description des états financiers des sociétés canadiennes, nous tenterons, dans le présent chapitre, d'étudier les coefficients d'endettement en maintenant constantes les variables du taux de rendement, du secteur d'activité, de la taille et des impôts. Nous présenterons d'abord les distributions de fréquences conjointes des taux de rendement et des coefficients d'endettement. Nous tenterons ensuite de déterminer si le taux réel d'impôt, la part du bénéfice net distribué en dividendes et le ratio des immobilisations pourraient en expliquer la configuration.

Nos principaux résultats sont présentés aux tableaux 6-1 et 6-2, où nous avons calculé les distributions de fréquences conjointes des taux de rendement et des coefficients d'endettement, en maintenant constants la taille et le secteur d'activité. En fait, nous avons regroupé plusieurs d'entre eux. En étudiant les distributions par secteur, nous nous sommes rendus compte que les coefficients de corrélation – qui seront présentés plus loin – semblent afficher le même signe et le même niveau pour les 13 premiers secteurs du tableau 2-1. Nos « secteurs primaire et secondaire » sont précisément constitués de ces secteurs d'activité, à l'exception de l'agriculture, de la construction et du cuir, textiles et vêtement, qui sont exclus en raison de leur comportement particulier et considérés comme des « exceptions ». Les huit autres secteurs forment le tertiaire (commerce et services).

La situation décrite dans les tableaux 6-1 et 6-2 peut être résumée en quatre propositions.

- Pour chacune des classes d'actif, il existe une relation négative entre le taux de rendement et le coefficient d'endettement.

- D'une classe d'actif à l'autre, il existe une relation négative entre la taille et le coefficient d'endettement; la relation est d'autant plus négative que le taux de rendement est élevé; pour les entreprises dont le taux de rendement est nul ou négatif, la relation n'est pas très accentuée dans les secteurs primaire et secondaire, et elle devient positive dans le secteur tertiaire.

- Les niveaux d'endettement sont plus élevés dans les secteurs primaire et secondaire qu'ils ne le sont dans le secteur tertiaire; ce dernier est aussi moins prévisible que ne l'est le premier.

- À tous les niveaux de taux de rendement et pour toutes les classes d'actif, une proportion non négligeable d'entreprises affiche un coefficient d'endettement inférieur au niveau plutôt modeste de 0,33 %.

Les graphiques 6-1 et 6-2 illustrent la deuxième proposition. Comme nous l'avons fait dans les chapitres précédents, nous y examinons des niveaux d'endettement élevés ou modérés (c'est-à-dire, des coefficients d'endettement supérieurs ou égaux à 0,77, et inférieurs ou égaux à 0,33). Il s'agit là des queues des distributions; d'après les tableaux, on peut voir que les coefficients se situant entre ces deux extrêmes ont un comportement intermédiaire. La situation que nous venons de brosser semble être stable dans le temps et d'un secteur d'activité à l'autre, comme l'indique le tableau 6-3 qui représente la queue supérieure des distributions conjointes.

Tableau 6-1

Dette et rentabilité

Distribution de fréquences des entreprises indépendantes des secteurs primaire et secondaire*, selon le coefficient d'endettement, la classe d'actif et le taux de rendement avant intérêts, mais après impôts, 1977

	C 1 taux de rendement					C 2 taux de rendement					C 3 taux de rendement				
Coefficient d'endettement	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total
							(Pourcentage)								
>,77	10.9	7.3	6.7	4.7	29.6	7.4	9.6	4.9	3.1	25.0	7.4	7.4	6.0	0.7	21.5
0.77 à 0.55	4.0	4.3	5.2	8.8	22.3	3.2	9.0	8.5	4.8	25.5	1.5	11.3	12.6	3.6	29.0
0.55 à 0.33	3.1	2.6	3.1	6.4	15.2	2.0	5.4	7.6	9.0	24.0	1.3	5.6	11.8	4.1	22.8
<0.33	10.2	4.5	7.8	10.4	32.9	4.8	4.9	7.9	7.9	25.5	4.1	5.7	8.6	8.3	26.7
Total	28.2	18.7	22.8	30.3	100.0	17.4	28.9	28.9	24.8	100.0	14.3	30.0	39.0	16.7	100.0
							(Nombre)								
Observations			422					648					666		

*À l'exclusion des secteurs de l'agriculture, de la construction, et du cuir, des textiles et du vêtement.
SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Tableau 6-2

Dette et rentabilité

Distribution de fréquences des entreprises indépendantes du secteur tertiaire, selon le coefficient d'endettement, la classe d'actif et le taux de rendement avant intérêts, mais après impôts, 1977

	C 1 taux de rendement					C 2 taux de rendement					C 3 taux de rendement				
Coefficient d'endettement	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total
							(En pourcentage)								
>0,77	15.4	11,4	9,5	5.0	41.3	6.5	13.8	11.6	1.3	33.2	5.4	22.2	14.5	0.8	42.9
0,77 à 0,55	2.8	3.7	4.4	5.7	16.6	2.1	6.9	10.1	3.0	22.1	1.6	13.7	14.6	2.3	32.2
0,55 à 0,33	2.0	4.0	3.4	6.6	16.0	0.4	6.5	9.5	7.0	23.4	0.4	5.2	8.2	1.6	15.4
<0,33	4.7	5.8	4.5	11.1	26.1	2.2	3.6	7.8	7.7	21.3	0.4	2.8	3.6	2.7	9.5
Total	24.9	24,9	21,8	28,4	100,0	11,2	30,8	39,0	19,0	100,0	7,8	43,9	40,9	7,4	100,0
							(Nombre)								
Observations			1 034					675					667		

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

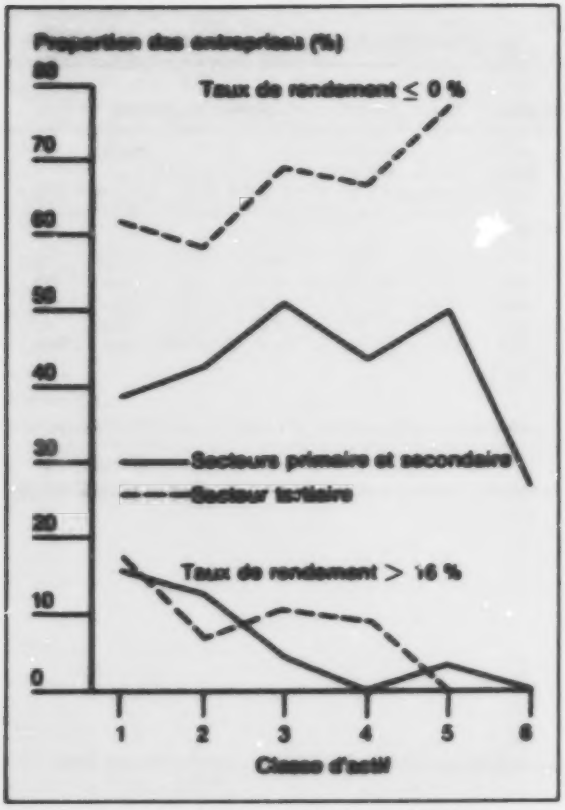
C 4 taux de rendement					C 5 taux de rendement					C 6 taux de rendement				
Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total
(Pourcentage)														
5.8	10.1	4.7	0.0	20.6	4.4	4.7	2.2	0.7	12.0	2.4	6.4	1.2	0.0	10.0
1.1	9.6	7.7	1.6	20.0	1.5	9.5	8.8	2.6	22.4	0.8	8.4	3.6	0.4	13.2
1.9	7.4	9.8	3.6	22.7	0.7	6.9	9.5	4.0	21.1	2.4	15.5	13.5	2.0	33.4
4.4	7.7	14.7	9.9	36.7	2.2	12.4	17.5	12.4	44.5	3.6	8.8	19.0	12.0	43.4
13.2	34.8	36.9	15.1	100.0	8.8	33.5	38.0	19.7	100.0	9.2	39.1	37.3	14.4	100.0
(Nombre)														
		365					274					251		

C 4 taux de rendement					C 5 taux de rendement					C 6 taux de rendement				
Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total	Négatif	0 à 8 %	8 à 16 %	Supérieur à 16 %	Total
(En pourcentage)														
5.7	27.0	13.5	0.8	47.0	9.1	22.5	11.8	0.0	43.4	0.0	27.1	11.1	0.0	38.2
0.8	14.3	9.7	3.2	28.0	2.2	12.9	10.8	1.6	27.5	1.6	14.3	9.5	1.6	27.0
0.8	4.0	5.7	1.1	11.6	0.0	3.8	7.5	1.1	12.4	0.0	9.5	11.1	0.0	20.6
1.3	3.8	5.1	3.2	13.4	0.5	5.9	8.1	2.2	16.7	0.0	6.3	6.3	1.6	14.2
8.6	49.1	34.0	8.3	100.0	11.8	45.1	38.2	4.9	100.0	1.6	57.2	38.0	3.2	100.0
(Nombre)														
		371					186					63		

Graphique 6-1

Coefficient d'endettement

Proportion des entreprises indépendantes dont le coefficient d'endettement est supérieur à 0.77, selon le secteur d'activité, la classe d'actif et le taux de rendement, 1977

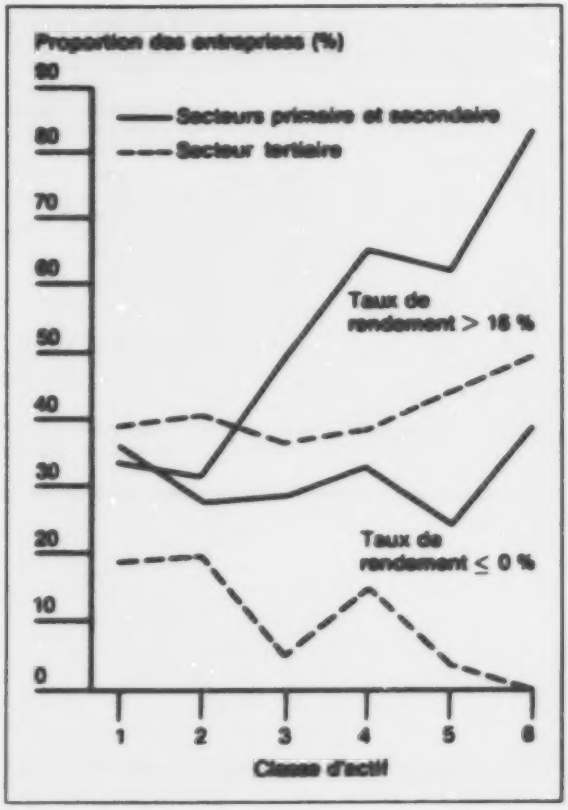


SOURCE Banque de données de Statistique Canada

Graphique 6-2

Coefficient d'endettement

Proportion des entreprises indépendantes dont le coefficient d'endettement est inférieur à 0,33, selon le secteur d'activité, la classe d'actif et le taux de rendement, 1977



SOURCE Banque de données de Statistique Canada

Signification statistique

Pour tester la signification statistique des propositions formulées plus haut, nous avons effectué des tests analogues à ceux qui ont été présentés au chapitre précédent, sauf que les données sont maintenant classifiées en fonction du taux de rendement. Au tableau 6-4, nous relevons les résultats obtenus pour l'ensemble de l'échantillon de l'année civile 1977, en tenant compte des taux de rendement avant impôts. Le nombre des valeurs significatives du khi-carré est relativement élevé en raison de la plus grande dispersion des distributions de fréquences pour les classes d'actif inférieures. La statistique gamma est aussi significative pour 12 des 23 secteurs d'activité. Ces valeurs significatives sont principalement imputables au sous-ensemble d'entreprises affichant un taux de rendement positif dans les classes d'actif C.3 à C.6. Il existe cependant certaines exceptions qui possèdent divers traits en commun : la valeur de gamma est négative. Cette valeur négative est concentrée dans les classes d'actif C.1 à C.3 et dans trois secteurs d'activité, soit le cuir, textiles et vêtement, la construction, ainsi que le commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants. Nous ne pouvons faire de généralisations à l'égard de ces trois secteurs d'activité.

Les tableaux B-6-1 et B-6-2 de l'appendice B nous indiquent les résultats obtenus pour chaque secteur

Tableau 6-3

Dette et rentabilité

Distribution de fréquences des entreprises indépendantes dont le coefficient d'endettement est supérieur à 0,66, selon le secteur d'activité, la classe d'actif et le taux de rendement après impôts, 1975-1977
En pourcentage

	C 1 taux de rendement			C 2 taux de rendement			C 3 taux de rendement			C 4 à C 6 taux de rendement		
	Négatif	0 à 8 %	Supérieur à 12 %	Négatif	0 à 8 %	Supérieur à 12 %	Négatif	0 à 8 %	Supérieur à 12 %	Négatif	0 à 8 %	Supérieur à 12 %
Agriculture												
1975	64	33	59	33	59	0	0	39	19	83	33	50
1976	72	41	23	71	72	25	77	50	33	50	33	0
1977	54	56	29	59	50	35	0	53	14	0	50	0
Produits forestiers												
1975	37	52	54	33	50	25	42	23	18	53	19	14
1976	63	33	36	62	44	19	57	66	28	45	37	11
1977	50	83	35	75	66	61	83	53	41	79	53	11
Exploitation minière produits miniers et pétrole												
1975	25	50	41	21	32	18	19	48	17	8	20	5
1976	41	37	44	19	37	15	29	37	27	25	19	4
1977	34	41	32	33	19	26	33	27	23	26	22	8
Aliments et boissons												
1975	42	41	9	71	35	19	66	57	27	79	43	3
1976	67	15	27	84	42	12	66	57	14	62	51	13
1977	55	25	33	76	50	9	64	51	16	55	48	11
Textiles de première transformation												
1975	39	0	50	0	50	41	28	25	0	0	14	14
1976	50	12	22	59	59	25	75	50	14	33	19	0
1977	39	66	29	25	63	12	39	43	9	39	28	0
Cuir, textiles et vêtement												
1975	57	27	15	42	28	42	66	64	21	50	66	19
1976	39	50	20	75	45	22	0	62	35	0	75	0
1977	50	36	7	19	43	21	0	39	37	50	64	7
Meubles												
1975	79	0	16	75	42	25	0	69	42	0	59	0
1976	33	33	12	50	36	36	0	57	31	0	33	0
1977	0	0	66	66	61	33	79	69	22	99	16	0
Construction												
1975	49	69	42	59	60	52	55	73	35	87	92	31
1976	64	62	39	87	61	28	92	77	44	78	87	41
1977	58	45	38	88	59	26	85	80	45	70	78	30
Fabrication												
1975	75	54	21	39	43	27	83	58	20	66	43	7
1976	75	42	30	56	42	10	77	48	9	66	27	6
1977	53	75	32	70	48	20	83	44	16	66	44	12

Tableau 6-3 (fin)
En pourcentage

	C 1 taux de rendement			C 2 taux de rendement			C 3 taux de rendement			C 4 a C 6 taux de rendement		
	Negatif	0 a 8 %	Superieur a 12 %	Negatif	0 a 8 %	Superieur a 12 %	Negatif	0 a 8 %	Superieur a 12 %	Negatif	0 a 8 %	Superieur a 12 %
Produits chimiques												
1975	57	50	36	55	46	27	50	43	15	0	26	2
1976	45	50	33	59	51	19	69	44	6	0	30	3
1977	66	33	12	50	44	19	84	50	19	66	22	3
Papier et impression												
1975	68	39	37	66	32	23	57	69	3	39	16	18
1976	53	46	52	75	36	29	42	34	13	0	22	19
1977	58	55	25	84	56	14	66	52	13	62	34	10
Machines et produits électriques												
1975	55	58	29	63	56	26	77	54	24	83	37	19
1976	50	61	25	66	41	25	50	47	26	66	25	14
1977	50	33	15	50	50	14	37	33	11	59	38	17
Matériel de transport												
1975	0	0	0	0	66	16	66	57	38	66	37	22
1976	72	42	15	50	55	36	99	66	33	79	37	0
1977	50	19	28	75	66	0	79	42	25	66	31	0
Commerce de gros												
1975	54	57	25	50	51	25	66	71	36	79	70	19
1976	64	57	29	84	47	20	78	63	32	91	63	37
1977	71	59	29	79	49	15	84	63	17	82	64	21
Commerce de détail bazars, fleuristes et stations-service												
1975	69	28	27	50	37	21	33	71	19	0	50	99
1976	52	50	29	0	66	13	50	0	33	0	0	99
1977	56	43	10	66	59	8	99	79	19	99	50	99
Commerce de détail merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux												
1975	65	62	32	66	52	20	66	66	25	0	42	19
1976	67	60	29	66	67	20	0	59	29	50	72	0
1977	76	51	24	62	59	25	0	76	25	50	66	0
Commerce de détail aliments, véhicules à moteur et carburants												
1975	41	63	32	54	53	45	0	82	50	66	86	36
1976	72	46	29	81	62	24	83	88	39	0	82	66
1977	57	62	27	0	57	23	88	82	46	0	94	69
Hôtels												
1975	57	59	32	50	55	37	0	75	25	0	86	79
1976	52	45	18	85	50	28	33	79	28	0	79	57
1977	61	39	48	39	55	36	66	77	85	85	77	14

Transport																		
1975	72	64	31	75	44	34	33	68	22	87			48			59		
1976	62	61	52	71	56	31	72	66	53	83			62			36		
1977	75	78	44	72	65	44	0	64	43	77			67			25		
Services commerciaux																		
1975	66	66	28	25	47	22	0	46	25	0			83			33		
1976	61	70	34	50	50	23	50	78	39	0			62			11		
1977	78	41	33	0	37	41	33	50	37	0			66			33		
Autres services																		
1975	41	36	38	44	50	42	50	44	50	50			52			62		
1976	57	56	24	58	46	20	58	78	24	50			57			16		
1977	54	52	34	22	56	21	66	55	28	62			50			33		
Tous les secteurs										C4	C5	C6	C4	C5	C6	C4	C5	C6
1975	55	54	32	51	48	29	54	61	23	57	52	57	63	60	39	23	13	11
1976	59	52	32	64	51	23	64	64	28	64	62	50	61	57	41	19	13	14
1977	60	53	32	63	53	25	69	60	26	61	71	42	63	54	40	19	15	7

SOURCE Banque de données de Statistique Canada

Tableau 6-4

Tests de signification

Tests statistiques sur la dépendance entre la taille et le ratio de l'avoir des propriétaires à l'actif, compte tenu du taux de rendement avant intérêts et impôts, et selon divers regroupements de classes d'actif, 1977

	C 1 à C 6 taux de rendement			C 2 à C 6 taux de rendement			C 3 à C 6 taux de rendement			C 4 à C 6 taux de rendement			C 1 à C 3 taux de rendement		
	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %
Agriculture															
V de Cramer	0.27	0.18	0.37	0.28	0.20	0.59	0.22	0.17	0.60	0.00	0.18	0.71	0.27	0.20	0.21
Khi-carré	0.06	0.02*	0.00*	0.19	0.02*	0.00*	0.32	0.31	0.00*	1.00	0.75	0.02*	0.12	0.01*	0.19
Gamma	-0.18	-0.01	0.16	0.01	-0.21	-0.17	0.32	0.03	0.02	0.00	0.33	-1.00	0.22	0.00	0.18
Produits forestiers															
V de Cramer	0.20	0.23	0.31	0.23	0.22	0.31	0.22	0.18	0.30	0.26	0.16	0.25	0.24	0.15	0.21
Khi-carré	0.94	0.00*	0.00*	0.93	0.00*	0.00*	0.88	0.02*	0.00*	0.83	0.22	0.12	0.61	0.43	0.40
Gamma	-0.04	0.36*	0.44*	0.26	0.40*	0.51*	0.30	0.35*	0.49*	0.27	0.26*	0.44*	0.35	0.05	0.05
Exploitation minière, produits miniers et pétrole															
V de Cramer	0.17	0.16	0.20	0.13	0.15	0.18	0.12	0.13	0.15	0.17	0.12	0.13	0.19	0.09	0.15
Khi-carré	0.01*	0.00*	0.00*	0.32	0.00*	0.00*	0.59	0.00*	0.01*	0.38	0.05*	0.29	0.01*	0.23	0.07
Gamma	0.15*	0.26*	0.33*	0.05	0.25*	0.34*	0.04	0.19*	0.26*	0.11	0.02	0.01	0.18*	0.10	0.13
Aliments et boissons															
V de Cramer	0.22	0.14	0.17	0.26	0.14	0.13	0.24	0.15	0.15	0.31	0.19	0.19	0.25	0.10	0.14
Khi-carré	0.28	0.00*	0.05	0.18	0.00*	0.33	0.40	0.00*	0.18	0.68	0.00*	0.18	0.07	0.33	0.36
Gamma	0.04	0.14*	0.17*	0.19	0.17*	0.15	0.14	0.20*	0.15	0.27	0.31*	0.31*	0.05	0.02	0.14
Textiles de première transformation															
V de Cramer	0.28	0.19	0.27	0.35	0.20	0.24	0.37	0.24	0.27	0.54	0.29	0.30	0.23	0.18	0.27
Khi-carré	0.38	0.13	0.19	0.32	0.11	0.45	0.29	0.06	0.52	0.26	0.32	0.53	0.45	0.14	0.12
Gamma	0.02	0.11	0.07	-0.04	0.03	-0.28	0.22	0.09	0.10	0.00	0.01	0.44	0.08	0.11	0.20
Cuir, textiles et vêtement															
V de Cramer	0.29	0.16	0.17	0.30	0.11	0.16	0.31	0.12	0.20	0.29	0.16	0.21	0.31	0.19	0.19
Khi-carré	0.22	0.01*	0.32	0.67	0.49	0.54	0.79	0.55	0.41	0.66	0.52	0.68	0.10	0.00*	0.08
Gamma	0.03	-0.12	-0.08	-0.50*	0.04	0.03	-0.25	0.22	-0.52*	1.00	0.17	0.33	0.18	0.22*	0.24*
Meubles															
V de Cramer	0.27	0.21	0.21	0.36	0.20	0.20	0.36	0.16	0.18	0.00	0.18	0.00	0.27	0.16	0.18
Khi-carré	0.55	0.19	0.61	0.24	0.23	0.61	0.10	0.41	0.76	1.00	0.59	0.50	0.56	0.45	0.61
Gamma	0.08	0.39*	0.38*	0.02	0.43*	0.46*	0.03	0.43*	0.64	0.00	0.38	0.00	0.08	0.28*	0.27
Construction															
V de Cramer	0.21	0.18	0.13	0.18	0.12	0.10	0.18	0.06	0.06	0.29	0.07	0.08	0.19	0.20	0.13
Khi-carré	0.00*	0.00*	0.18	0.46	0.00*	0.90	0.59	0.90	0.97	0.32	0.78	0.91	0.00*	0.00*	0.09
Gamma	0.21*	0.21*	0.08	0.07	0.18*	0.04	0.12	0.02	0.06	0.17	0.02	0.02	0.22*	0.21*	0.10
Fabrication															
V de Cramer	0.20	0.17	0.22	0.23	0.15	0.23	0.27	0.15	0.19	0.42	0.12	0.17	0.11	0.11	0.14
Khi-carré	0.24	0.00*	0.00*	0.27	0.00*	0.00*	0.20	0.00*	0.01*	0.13	0.35	0.19	0.83	0.10	0.20
Gamma	0.10	0.23*	0.38*	0.15	0.28*	0.45*	0.07	0.30*	0.40*	0.36	0.12	0.10	0.02	0.02	0.13

Produits chimiques															
V de Cramer	0.23	0.22	0.27	0.23	0.22	0.25	0.27	0.20	0.22	0.35	0.22	0.21	0.20	0.18	0.16
Khi-carré	0.30	0.00*	0.00*	0.50	0.00*	0.00*	0.26	0.00*	0.03*	0.52	0.01*	0.35	0.31	0.04*	0.21
Gamma	0.20*	0.30*	0.49*	0.03	0.29*	0.49*	0.21	0.19*	0.43*	0.00	0.13	0.21	0.15	0.19*	0.30*
Papier et impression															
V de Cramer	0.24	0.17	0.17	0.28	0.16	0.14	0.31	0.10	0.11	0.45	0.10	0.15	0.22	0.15	0.17
Khi-carré	0.33	0.00*	0.21	0.30	0.02*	0.34	0.37	0.34	0.64	0.24	0.62	0.58	0.24	0.05	0.19
Gamma	-0.03	0.24*	0.21*	0.28	0.27*	0.23*	0.22	0.16	0.15	0.52	0.07	-0.03	0.17	0.14	0.11
Machines et produits électriques															
V de Cramer	0.16	0.14	0.20	0.18	0.12	0.17	0.13	0.07	0.12	0.15	0.05	0.06	0.16	0.14	0.22
Khi-carré	0.89	0.06	0.05	0.79	0.11	0.23	0.97	0.90	0.44	0.96	0.90	0.96	0.62	0.14	0.09
Gamma	0.10	0.18*	0.28*	0.12	0.18*	0.22*	-0.04	0.10	0.16	0.08	0.04	0.06	0.08	0.14	0.21
Matériel de transport															
V de Cramer	0.33	0.22	0.28	0.37	0.23	0.26	0.39	0.25	0.27	0.65	0.26	0.18	0.26	0.08	0.25
Khi-carré	0.19	0.01*	0.06	0.23	0.01*	0.15	0.17	0.01*	0.14	0.06	0.06	0.54	0.40	0.97	0.33
Gamma	-0.06	0.29*	0.38*	0.12	0.33*	0.34*	-0.18	0.32*	0.48*	-0.02	0.02	0.15	0.03	-0.05	-0.02
Commerce de gros															
V de Cramer	0.16	0.12	0.18	0.18	0.08	0.08	0.16	0.09	0.08	0.22	0.05	0.13	0.12	0.17	0.21
Khi-carré	0.03*	0.00*	0.00*	0.06	0.01*	0.30	0.19	0.01*	0.31	0.11	0.80	0.15	0.27	0.00*	0.00*
Gamma	0.06	0.02	-0.01	0.16*	0.04	-0.04	0.08	0.14*	0.05	0.07	0.02	-0.02	-0.05	-0.11*	-0.02
Commerce de détail bazars, fleuristes et stations-service															
V de Cramer	0.25	0.14	0.14	0.42	0.21	0.12	0.54	0.18	0.15	0.71	0.39	0.00	0.25	0.14	0.14
Khi-carré	0.49	0.45	0.15	0.47	0.27	0.87	0.41	0.33	0.63	0.22	0.22	1.00	0.32	0.23	0.73
Gamma	-0.06	-0.01	0.26	0.04	-0.17	-0.05	0.64	0.33	1.00	0.00	0.78*	0.00	0.17	-0.04	0.23
Commerce de détail merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux															
V de Cramer	0.17	0.13	0.12	0.34	0.18	0.17	0.44	0.23	0.23	0.31	0.28	0.20	0.12	0.13	0.11
Khi-carré	0.50	0.00*	0.49	0.30	0.00*	0.40	0.16	0.00*	0.08	0.72	0.12	0.74	0.66	0.00*	0.34
Gamma	0.09	0.01	0.05	0.37*	0.03	0.09	0.76*	0.36*	0.56*	0.18	0.21	0.10	-0.16	0.08	-0.07
Commerce de détail aliments, véhicules à moteur et carburants															
V de Cramer	0.28	0.23	0.26	0.33	0.21	0.22	0.24	0.17	0.18	0.20	0.28	0.28	0.33	0.23	0.24
Khi-carré	0.01*	0.00*	0.00*	0.04*	0.00*	0.02*	0.52	0.00*	0.35	0.75	0.00*	0.31	0.00*	0.00*	0.00*
Gamma	-0.12	-0.30*	-0.35*	0.56*	-0.24*	-0.32*	0.22	0.07	-0.11	-0.50	0.46*	0.40	0.32*	-0.34*	-0.32*
Hôtels															
V de Cramer	0.22	0.14	0.20	0.26	0.16	0.28	0.27	0.14	0.31	0.40	0.19	0.43	0.19	0.10	0.14
Khi-carré	0.49	0.14	0.09	0.77	0.20	0.10	0.73	0.57	0.22	0.56	0.50	0.13	0.40	0.40	0.51
Gamma	-0.31*	-0.14*	-0.03	-0.13	-0.13	-0.06	0.23	0.02	0.30	-0.46	0.12	0.25	0.29*	-0.11	-0.07
Transport															
V de Cramer	0.22	0.12	0.15	0.23	0.11	0.18	0.23	0.10	0.18	0.40	0.09	0.17	0.18	0.11	0.14
Khi-carré	0.10	0.13	0.29	0.50	0.36	0.24	0.57	0.64	0.38	0.28	0.87	0.52	0.19	0.20	0.31
Gamma	0.20*	0.12*	0.10	0.10	0.13*	0.28*	0.06	0.12	0.28*	-0.03	0.10	0.04	0.18	0.05	-0.08
Services commerciaux															
V de Cramer	0.19	0.08	0.11	0.36	0.10	0.17	0.35	0.12	0.21	0.33	0.11	0.24	0.18	0.08	0.10
Khi-carré	0.20	0.93	0.77	0.53	0.93	0.79	0.61	0.77	0.54	0.65	0.90	0.61	0.10	0.55	0.60
Gamma	0.27*	0.03	0.02	0.32	0.05	0.12	0.14	0.04	0.21	0.29	0.11	0.03	0.20	0.02	-0.08

Tableau 6-4 (fin)

	C 1 à C 6 taux de rendement			C 2 à C 6 taux de rendement			C 3 à C 6 taux de rendement			C 4 à C 6 taux de rendement			C 1 à C 3 taux de rendement		
	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %	Négatif	Positif	Supérieur à 12 %
Autres services															
V de Cramer	0,18	0,14	0,17	0,27	0,09	0,14	0,32	0,09	0,10	0,28	0,14	0,16	0,16	0,17	0,18
Khi-carré	0,39	0,00*	0,07	0,43	0,80	0,79	0,20	0,84	0,98	0,74	0,65	0,79	0,24	0,00*	0,02*
Gamma	-0,04	-0,04	0,19*	0,18	-0,07	-0,04	0,38*	-0,04	-0,04	-0,17	0,10	0,26	-0,24	-0,01	0,23*
Tous les secteurs															
V de Cramer	0,10	0,10	0,12	0,08	0,09	0,10	0,07	0,10	0,12	0,05	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09
Khi-carré	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,07	0,00*	0,00*	0,80	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
Gamma	0,06*	0,09*	0,17*	0,14*	0,13*	0,19*	0,13*	0,21*	0,29*	0,03	0,17*	0,18*	-0,02	-0,04*	0,04

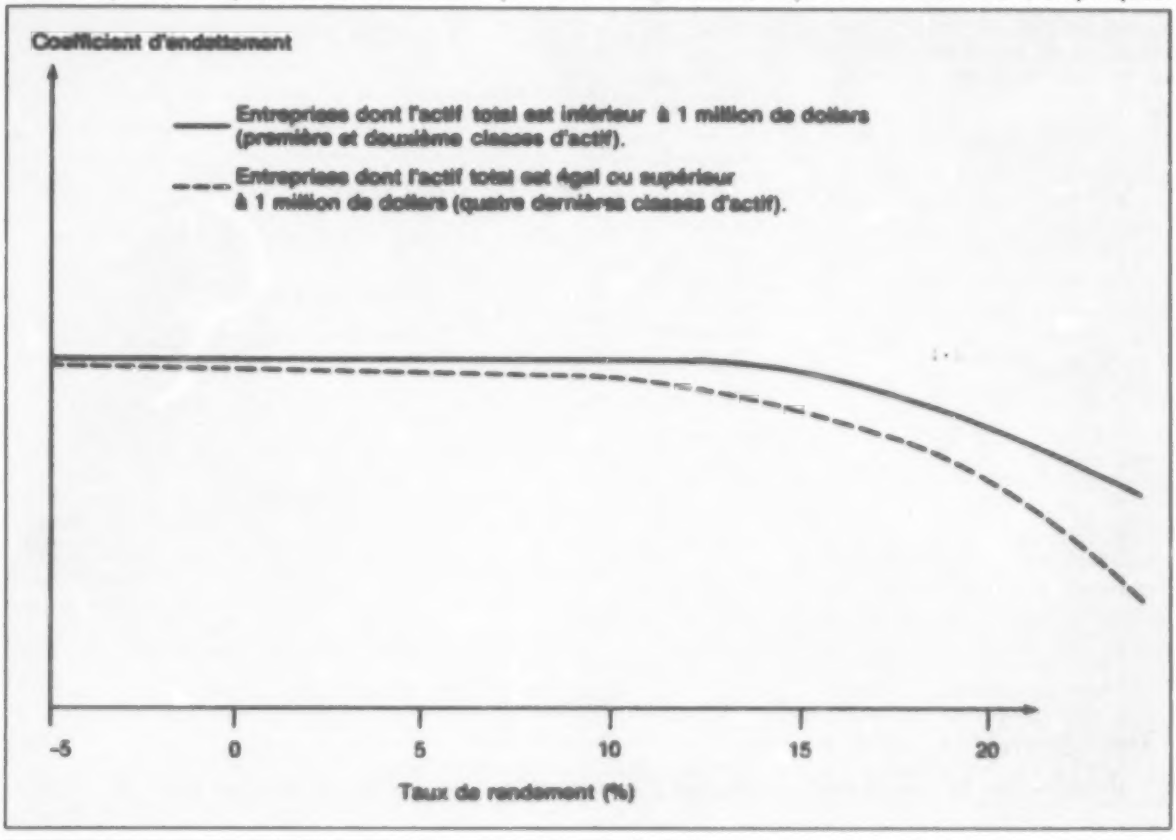
*Seuil de signification à 5 %

SOURCE Estimations des auteurs, d'après des données de Statistique Canada

Graphique 6-3

Coefficient d'endettement et taux de rendement

Représentation stylisée de la relation empirique entre le coefficient d'endettement et le taux de rendement des entreprises indépendantes des secteurs primaire et secondaire, d'après des observations empiriques



d'activité et pour chacune des trois années 1975, 1976 et 1977. Le premier tableau traite des entreprises dont le taux de rendement est positif, alors que le second porte sur celles qui ont essuyé des pertes. Dans les deux cas, seules les entreprises indépendantes ont été prises en compte. De nouveau, nous avons effectué un test global qui tient compte du seuil de signification, du signe et de la stabilité de gamma en exigeant que ce coefficient soit significatif pour au moins deux des trois années visées et qu'il conserve le même signe. Selon ces critères, il nous faut conclure qu'aucun de nos résultats n'est significatif pour les entreprises affichant un taux de rendement nul ou négatif. Lorsque le taux est positif, les résultats sont significatifs pour les secteurs suivants :

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est positif pour les secteurs d'activité suivants :

Produits forestiers
Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Fabrication
Produits chimiques
Papier et impression
Machines et produits électriques

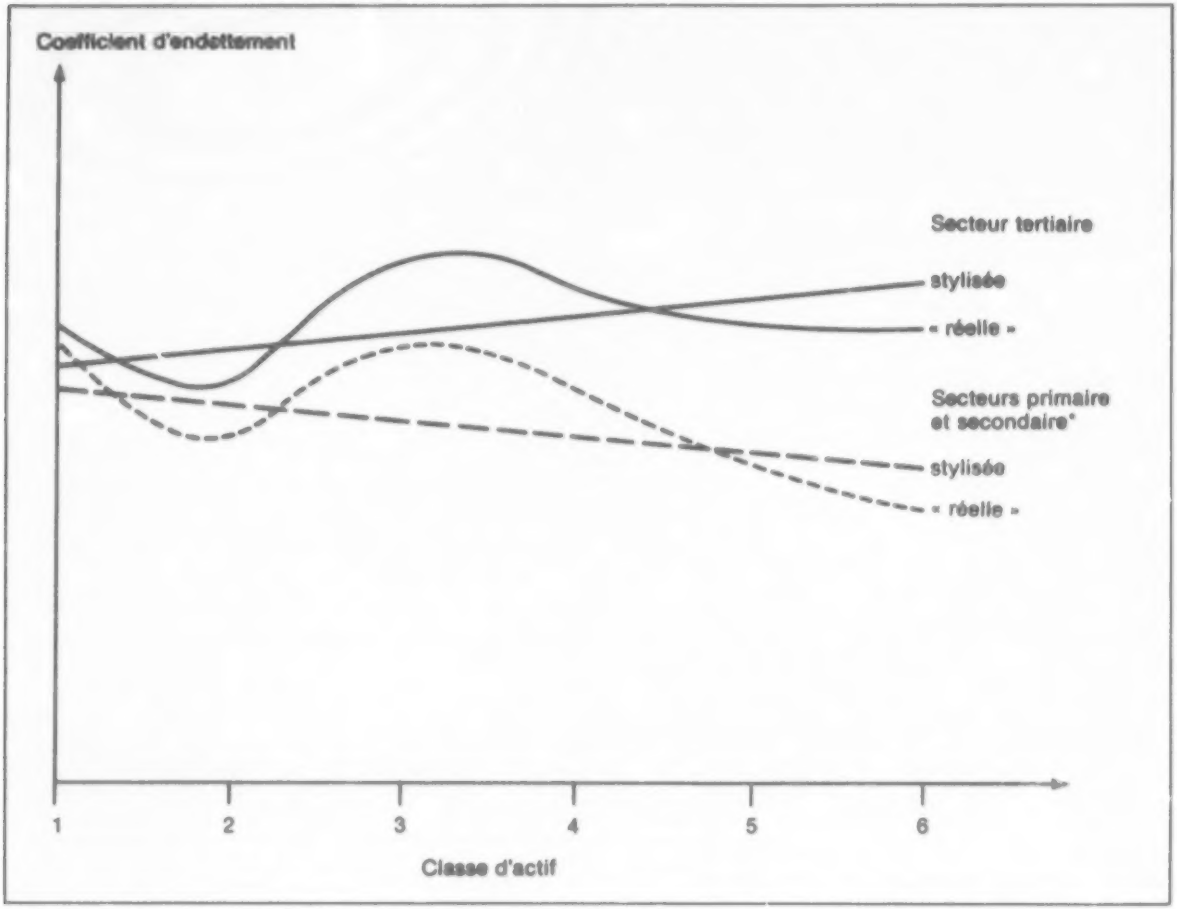
En excluant les deux classes inférieures d'actif, gamma est positif pour les secteurs suivants :

Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Fabrication
Produits chimiques
Papier et impression
Aliments et boissons
Cuir, textiles et vêtement
Matériel de transport
Tous les secteurs

Graphique 6-4

Coefficient d'endettement et taille

Représentations stylisée et « réelle » de la relation empirique entre le coefficient d'endettement et la taille des entreprises indépendantes, d'après des observations empiriques



*À l'exclusion des secteurs de l'agriculture, de la construction et du cuir, des textiles et du vêtement.

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est négatif pour les secteurs suivants :

Construction
Commerce de gros
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants
Hôtels

En excluant les deux classes inférieures d'actif, gamma est négatif pour le secteur de la construction.

Comme ces tests portaient sur le ratio de l'avoir des propriétaires, plutôt que sur le coefficient d'endettement, une valeur positive pour gamma indique une relation négative entre la taille et le levier financier. Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, c'est là une caractéristique des secteurs primaire et secondaire. Le secteur tertiaire affiche plutôt le signe opposé.

Il convient de résumer nos résultats, avant d'étudier certaines des hypothèses susceptibles de les expliquer. C'est ce que nous faisons dans les graphiques 6-3 et 6-4. On peut constater que les coefficients d'endettement ont tendance à diminuer dans les secteurs primaire et secondaire, au fur et à mesure que s'accroissent le taux de rendement et la taille. En d'autres termes, les entreprises en crois-

sance qui font des profits préfèrent remplacer la dette par des capitaux propres. Ainsi, les risques financiers sont réduits, sans coûts d'agence. De plus, comme il est relativement coûteux d'émettre de nouvelles actions au Canada[1], il est préférable d'accroître les capitaux propres grâce aux bénéfices non répartis, qui supposent un taux de rendement positif.

Hypothèses sur la nature des résultats

Les résultats que nous avons obtenus jusqu'à maintenant ne sont pas compatibles avec l'hypothèse selon laquelle les prêts ne seraient pas accessibles aux petites entreprises. Il est évident que ces entreprises peuvent recourir à l'emprunt puisqu'elles ont emprunté beaucoup plus que ne l'ont fait les grandes. Nous observons de plus qu'au fur et à mesure que les taux de rendement augmentent, les petites entreprises ont moins tendance que les très grandes à réduire leurs dettes. Il convient de se demander pourquoi il en est ainsi. Les petits entrepreneurs préfèrent-ils augmenter leur niveau d'endettement ou sont-ils forcés de le faire ? Essaient-ils de maximiser les déductions fiscales au titre des paiements d'intérêt ou de minimiser les coûts d'agence ? C'est à ces questions que nous tenterons maintenant de répondre.

L'impôt sur le revenu des sociétés

L'impôt sur le revenu des sociétés pourrait constituer un facteur important dans l'explication de nos résultats.

Nous traitons de deux séries de variables, l'une sous le contrôle des actionnaires et l'autre sous celui de l'État. Étudions-les l'une après l'autre.

En présence d'un nombre restreint d'actionnaires, le comptable peut maximiser le rendement après impôts en répartissant le revenu entre quatre postes : dividendes, bénéfices non répartis, qui sont source de gains en capital, salaires et, de façon plus subreptice, retraits en nature (comptes de dépenses, avantages accessoires, et ainsi de suite). Toutes les entreprises peuvent répartir leur revenu entre les deux premiers postes, mais seules les sociétés dont les actionnaires sont peu nombreux peuvent se servir sans contraintes des deux derniers. En conséquence, le contrôle de l'impôt sur le revenu, s'il est possible, est inversement relié à la taille et l'on peut s'attendre à ce que les petites entreprises soient moins incitées à accroître leur coefficient d'endettement. (Cependant, comme les retraits en nature entrainent une sous-estimation du bénéfice, les valeurs apparentes ou déclarées du ratio de l'impôt sur le revenu aux profits et du coefficient d'endettement seront toutes deux surestimées. Plus l'entreprise est petite, plus le biais est important.)

En ce qui concerne l'État, il contribue à fixer le taux d'impôt réel en déterminant le taux nominal et en offrant diverses exemptions et déductions, notamment la déduction accordée aux petites entreprises, les déductions pour épuisement des ressources naturelles, et ainsi de suite. Une augmentation du taux d'imposition réel entraine une hausse de la valeur comptable du coefficient d'endettement, pour deux raisons. Premièrement, les intérêts sur la dette sont une dépense admise aux fins de l'impôt, alors que les dividendes ne le sont pas. Comme nous l'avons mentionné au chapitre 1, cette proposition classique peut cependant être mise en doute et il faut mesurer le taux de l'impôt sur le revenu des particuliers pour la tester. En deuxième lieu, comme on peut le déduire de l'identité 1.2, au fur et à mesure que le taux d'impôt sur le revenu des sociétés augmente, le taux de croissance des capitaux propres diminue et, toutes choses étant égales par ailleurs, le coefficient d'endettement augmente. Cette seconde proposition relève purement des mathématiques et non de la science économique. Elle signifie que même si les entreprises, petites, moyennes ou grandes, ont le même degré d'aversion à l'égard des risques financiers, les coefficients d'endettement seront néanmoins positivement reliés à la taille lorsque les taux d'impôt sur le revenu des sociétés le sont aussi. Bref, que ce soient les actionnaires ou l'État qui sont en cause, leur influence nous porterait à croire que les petites entreprises auront des taux d'impôt réels inférieurs à ceux des plus grandes, et par conséquent, des coefficients d'endettement plus faibles. Comme nous le verrons plus loin, il semble effectivement que les petites entreprises aient des taux réels d'impôt plus faibles mais, nous le savons déjà, leur coefficient d'endettement n'est pas moins élevé.

Trois raisons permettent de comprendre pourquoi l'impôt ne peut, du moins à lui seul, expliquer nos résultats. Premièrement, on s'attend à ce que les entreprises très rentables ne puissent bénéficier longtemps de la déduction accordée aux petites entreprises ni avoir de pertes fiscales inutilisées et que par conséquent, elles soient davantage taxées, aient moins de bénéfices non répartis et affichent un coefficient d'endettement élevé. Nous obtenons cependant le résultat empirique opposé. En deuxième lieu, nos tests portant sur la relation entre la taille, le coefficient d'endettement et le taux de rendement ont été menés aussi bien avec des données avant impôts qu'après impôts. Si l'on compare les tableaux B-6-1 et B-6-2 de l'appendice B, les résultats ne semblent pas être très différents. Troisièmement, la distribution de fréquences des taux réels d'imposition est incompatible avec l'hypothèse selon

laquelle ces taux pourraient permettre d'expliquer nos résultats. Nous en donnons les raisons ci-après.

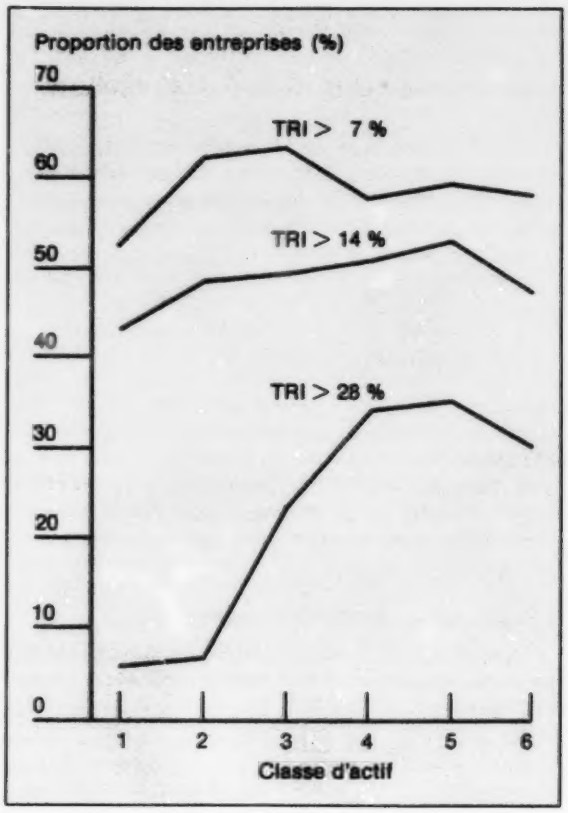
Nous avons calculé les distributions de fréquences des taux « réels » d'imposition. Comme l'indique le tableau 2-2, ce taux correspond au rapport entre le taux d'impôt courant et la marge brute d'autofinancement de l'entreprise. Le premier exclut les impôts sur le revenu reportés, dont le montant cumulatif a déjà été ajouté aux capitaux propres. Le second est égal à la somme du bénéfice net pour l'année courante, de divers montants au titre de la dépréciation, de l'amortissement et de l'épuisement, et de l'impôt sur le revenu. Notre ratio représente donc la proportion de la marge brute d'autofinancement en provenance des opérations courantes qui doit être versée immédiatement au titre de l'impôt sur le revenu.

Nous présentons au graphique 6-5 et au tableau 6-5 un sommaire de nos résultats. Les tests statistiques ainsi que des exemples sont fournis aux graphiques B-6-20 à B-6-23 et au tableau B-6-3 de l'appendice B. Voici ce que nous observons. Une estimation de la queue des distributions de fréquences où les taux sont relativement élevés révèle une relation positive entre les taux d'impôt et la taille. Pour ce qui est des taux plus bas, les différences sont moins prononcées. Le niveau des taux varie d'un secteur d'activité à l'autre, étant plus bas dans les secteurs des ressources naturelles qui bénéficient de déductions particulières au titre de l'épuisement. Contrairement à la plupart des autres ratios, la dispersion augmente en fonction de la taille. Comme on peut le constater en se référant au graphique 6-5 et aux tests statistiques du tableau B-6-3 de l'appendice B, toute relation entre les taux d'impôt réels et la taille est positive. C'est donc dire que les grandes entreprises devraient afficher des coefficients d'endettement supérieurs. Mais en fait, ce n'est pas le cas; l'incidence du taux d'impôt sur le revenu est donc dominée par celle d'autres variables.

Graphique 6-5

Impôts et taille

Proportion des entreprises indépendantes dont le taux réel d'impôt est supérieur à 7, 14 ou 28 %, selon la classe d'actif, 1977



SOURCE D'après le tableau 6-5.

Tableau 6-5

Impôts et taille

Proportion des entreprises indépendantes dont le taux d'impôt réel est inférieur à 0,14 ou supérieur à 0,35, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
<0,14	60	69	82	-	-	-
>0,35	06	00	03	-	-	-
Δ	34	31	15	-	-	-
Produits forestiers						
<0,14	73	81	72	63	44	65
>0,35	06	03	09	17	26	13
Δ	21	16	19	20	30	22

Tableau 6-5 (suite)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
<0,14	69	62	62	64	56	69
>0,35	01	10	19	17	24	15
Δ	30	28	19	19	20	16
Aliments et boissons						
<0,14	67	58	71	55	52	30
>0,35	03	08	16	22	16	43
Δ	30	34	13	23	32	27
Textiles de première transformation						
<0,14	50	53	46	-	-	-
>0,35	00	05	30	-	-	-
Δ	50	42	24	-	-	-
Cuir, textiles et vêtement						
<0,14	43	36	30	23	00	-
>0,35	04	07	34	58	55	-
Δ	53	57	36	19	45	-
Meubles						
<0,14	38	59	66	-	-	-
>0,35	08	03	15	-	-	-
Δ	54	38	19	-	-	-
Construction						
<0,14	54	41	54	56	52	44
>0,35	08	12	18	24	34	50
Δ	42	47	28	20	14	06
Fabrication						
<0,14	72	53	43	30	24	27
>0,35	03	09	34	52	50	40
Δ	25	38	23	18	26	33
Produits chimiques						
<0,14	57	49	39	40	25	43
>0,35	00	06	49	38	61	48
Δ	43	45	12	22	14	09
Papier et impression						
<0,14	60	71	58	45	28	-
>0,35	09	06	25	34	32	-
Δ	32	23	17	21	40	-
Machines et produits électriques						
<0,14	46	42	41	32	36	48
>0,35	03	06	43	52	43	42
Δ	51	52	16	16	21	10
Matériel de transport						
<0,14	75	45	59	40	36	33
>0,35	05	17	26	27	46	11
Δ	20	38	15	33	18	56
Commerce de gros						
<0,14	47	33	30	35	36	50
>0,35	10	09	29	57	56	27
Δ	43	58	41	08	08	23
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
<0,14	61	44	65	-	-	-
>0,35	02	04	20	-	-	-
Δ	37	52	15	-	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
<0,14	43	38	26	36	-	-
>0,35	09	03	29	57	-	-
Δ	48	59	45	07	-	-
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
<0,14	60	52	65	79	91	-
>0,35	09	03	09	08	09	-
Δ	31	45	26	13	-	-

Tableau 6-5 (fin)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Hôtels						
<0,14	67	62	79	75	70	-
>0,35	04	03	04	08	06	-
Δ	29	35	17	17	24	-
Transport						
<0,14	76	72	61	67	50	92
>0,35	03	04	14	26	28	08
Δ	21	24	25	07	22	00
Services commerciaux						
<0,14	45	29	29	43	27	-
>0,35	14	18	29	43	55	-
Δ	41	53	42	14	18	-
Autres services						
<0,14	57	58	56	68	95	-
>0,35	10	06	20	23	05	-
Δ	33	36	24	09	00	-
Tous les secteurs						
<0,14	57	51	50	49	47	52
>0,35	07	07	24	35	35	30
Δ	36	42	26	16	18	18

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Les dividendes

Les dividendes s'inscrivent dans notre analyse par le biais de l'identité 1.2. La variable *b*, soit le ratio des bénéfices non répartis aux bénéfices totaux, apparaît dans le membre droit de l'équation. Par une simple relation arithmétique, on peut voir que lorsque *b* augmente, le taux de croissance des capitaux propres fait de même et, toutes choses étant égales par ailleurs, le coefficient d'endettement diminue. Par ailleurs, nous avons déjà observé qu'il existe une relation négative entre la taille et le coefficient d'endettement. Cela peut être dû au fait que les petites entreprises ne réussissent pas à obtenir du capital-actions en réponse à leurs appels, comme le voudrait l'hypothèse du rationnement des capitaux. Dans un tel cas, on s'attendrait à ce qu'elles compensent cette contrainte que leur impose le marché en diminuant la part du bénéfice net distribué en dividendes, puisque les bénéfices non distribués constituent une source de capitaux propres relativement peu coûteuse. Si ce n'est pas le cas, on pourrait conclure que, dans une certaine mesure, les petites entreprises désirent avoir un coefficient d'endettement relativement élevé.

Pour vérifier cette hypothèse « de compensation » pour les imperfections du marché, nous avons examiné le comportement du ratio des dividendes au bénéfice (c'est-à-dire, $1 - b$). À défaut de distribution de fréquences pour cette variable, nous avons dû nous contenter du ratio moyen. Nos résultats sont présentés au graphique 6-6 et au tableau 6-6.

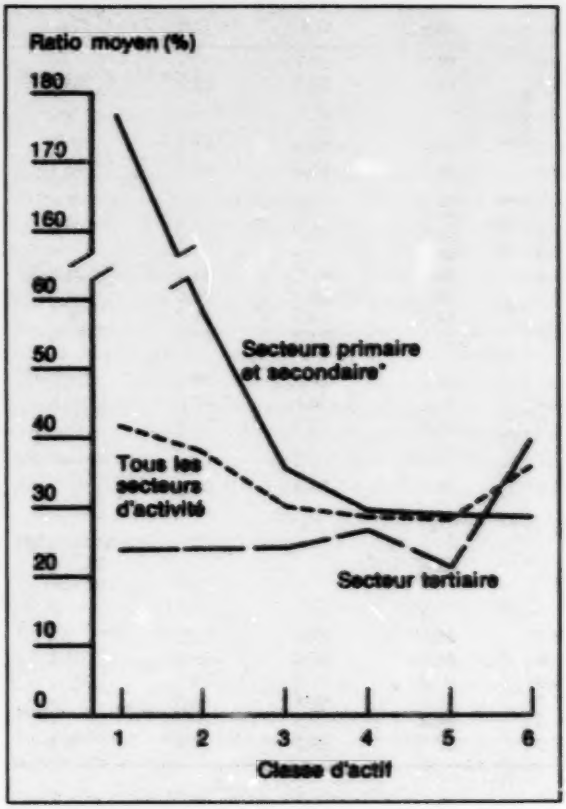
Comme le montre le graphique 6-6, la courbe représentant tous les secteurs d'activité ne vient pas confirmer l'hypothèse selon laquelle un phénomène de compensation se produirait. En effet, cette courbe est en forme de U. Les entreprises des classes inférieures, qui affichent les coefficients d'endettement les plus élevés, ont aussi les ratios des dividendes au bénéfice les plus élevés. Elles n'ont pas recours aux dividendes pour neutraliser les contraintes du marché financier. Cela pourrait indiquer que ces dernières ne sont pas aussi contraignantes serait porté à le croire au premier abord.

Pour ce qui est de la courbe relative aux secteurs primaire et secondaire – qui est obtenue, comme celle du tertiaire, en regroupant les types d'activité du tableau 6-6 – sa forme se rapproche d'autant plus de la courbe pour l'ensemble qu'on fait abstraction de l'exploitation minière et des produits miniers. Encore une fois, le comportement du secteur tertiaire diffère quelque peu. Il semble que le scénario soit le suivant. Dans la mesure où les petites entreprises ont choisi de distribuer une large part de leurs bénéfices nets en dividendes, elles ont aussi choisi d'avoir un coefficient d'endettement élevé. Cependant, au fur et à mesure que s'accroît la taille, les dividendes baissent; les bénéfices non répartis servent alors à financer la croissance. Mais, lorsque l'actif atteint 25 millions de dollars, les actionnaires de l'extérieur détiennent une part croissante des capitaux propres et les dividendes augmentent de nouveau.

Graphique 6-6

Versement des dividendes

Ratio moyen des dividendes aux bénéfices, selon la classe d'actif, entreprises indépendantes, divers secteurs d'activité, 1977



*À l'exclusion des secteurs de l'agriculture, de la construction, et du cuir, des textiles et du vêtement.

SOURCE D'après le tableau 6-6.

L'actif immobilisé

La relation négative que nous avons observée entre le coefficient d'endettement et la taille pourrait être inversée si nous calculions plutôt le ratio du passif à l'actif immobilisé. Ainsi, si ce dernier accroît la capacité d'endettement de l'entreprise parce que sa valeur de nantissement est relativement élevée, et si son importance relative est aussi liée négativement à la taille, alors le ratio du passif à l'actif immobilisé serait positivement relié à la taille, pour autant que le ratio de l'actif immobilisé à l'actif diminue à un rythme supérieur à celui du passif, à mesure que la taille s'accroît. Une question surgit alors : les petites entreprises ont-elles plus de dettes du fait qu'elles ont plus de biens immobilisés à offrir en garantie ? Pour répondre à cette question, nous avons étudié le comportement du ratio de l'actif immobilisé à l'actif[2]. Non seulement ces calculs peuvent-ils nous aider à raffiner notre analyse du coefficient d'endettement, mais ils peuvent améliorer notre compréhension de la nature des petites entreprises par opposition aux plus grandes.

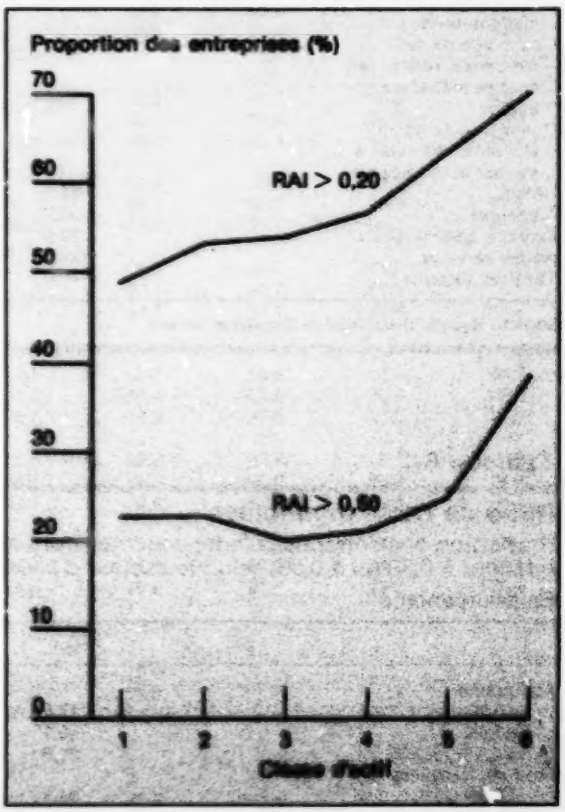
Observations empiriques

Nous avons d'abord étudié le ratio de l'actif immobilisé à l'actif. Nos résultats sont relevés de la façon habituelle au graphique 6-7 et au tableau 6-7. L'actif immobilisé tend à être positivement relié à la taille : plus l'entreprise est grande, plus elle possède d'immobilisations. Les tests statistiques du tableau

Graphique 6-7

Ratio de l'actif immobilisé

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio de l'actif immobilisé à l'actif total est supérieur à 0,20 ou à 0,50, selon la classe d'actif, 1977



SOURCE D'après le tableau 6-7.

Tableau 6-6

Versement des dividendes

Ratio moyen des dividendes aux bénéfices après impôts, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, entreprises indépendantes, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture	36,9	18,0	04,6	03,7	-	-
Produits forestiers	68,9	143,4	78,7	20,1	25,2	23,9
Exploitation minière, produits miniers et pétrole	-	152,3	34,4	19,3	21,6	20,6
Aliments et boissons	09,6	23,5	25,9	26,5	21,1	29,1
Textiles de première transformation	98,1	69,7	45,9	33,3	-	-
Cuir, textiles et vêtement	37,4	23,5	23,6	46,7	-	-
Meubles	66,6	11,8	32,9	-	-	-
Construction	60,9	11,4	35,6	25,0	15,1	31,7
Fabrication	16,5	37,8	19,1	36,1	44,6	29,0
Produits chimiques	84,1	30,7	44,4	74,3	49,7	39,1
Papier et impression	57,4	14,2	56,3	11,6	27,6	57,9
Machines et produits électriques	29,3	20,7	46,9	37,0	25,4	526,7
Matériel de transport	52,8	14,4	10,8	18,7	42,9	55,5
Commerce de gros	15,5	51,0	23,4	20,5	23,9	22,3
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service	23,0	16,1	28,2	25,4	03,0	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux	19,8	08,8	06,7	-	-	-
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants	43,3	08,9	20,2	22,9	19,5	-
Hôtels	26,3	25,0	48,8	122,0	20,5	04,1
Transport	09,7	32,9	20,3	27,5	23,0	57,1
Services commerciaux	09,6	10,2	45,4	40,9	12,3	-
Autres services	124,8	16,8	24,4	17,3	17,3	-
Tous les secteurs	42,0	38,0	30,8	29,3	27,4	36,4

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Tableau 6-7

Ratio de l'actif immobilisé

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio de l'actif immobilisé à l'actif total est inférieur à 0,20 ou à 0,50, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977.

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
<0,20	17,6	12,8	18,2	-	-	-
<0,50	43,1	51,3	42,4	-	-	-
Δ	25,5	38,5	24,2	-	-	-
Produits forestiers						
<0,20	34,3	15,6	22,9	3,4	8,7	13,0
<0,50	45,7	59,4	60,0	86,2	60,9	30,4
Δ	11,4	43,8	37,1	82,8	52,2	17,4

Tableau 6-7 (suite)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
<0,20	43,0	24,8	19,5	11,3	12,5	5,3
<0,50	70,0	62,7	56,6	46,3	45,8	34,7
Δ	27,0	37,9	37,1	35,0	33,3	29,4
Aliments et boissons						
<0,20	31,0	29,4	20,0	19,6	13,5	25,8
<0,50	61,9	81,2	71,1	78,4	75,7	90,3
Δ	30,9	51,8	51,1	58,8	62,2	64,5
Textiles de première transformation						
<0,20	76,9	70,0	39,1	-	-	-
<0,50	100,0	97,5	91,3	-	-	-
Δ	23,1	27,5	52,2	-	-	-
Cuir, textiles et vêtement						
<0,20	65,5	83,3	80,3	80,6	72,7	-
<0,50	89,7	98,9	98,7	100,0	100,0	-
Δ	24,2	15,6	18,4	19,4	27,3	-
Meubles						
<0,20	69,2	81,8	69,2	-	-	-
<0,50	92,3	100,0	88,5	-	-	-
Δ	23,1	18,2	19,3	-	-	-
Construction						
<0,20	57,3	59,0	54,8	55,2	65,4	76,9
<0,50	82,9	82,9	86,3	80,8	96,2	84,6
Δ	15,6	23,9	31,5	25,6	30,8	7,7
Fabrication						
<0,20	44,8	45,0	43,5	48,5	40,5	46,7
<0,50	94,0	78,9	89,6	97,0	94,6	93,3
Δ	49,2	33,9	46,1	48,5	54,1	46,6
Produits chimiques						
<0,20	61,3	49,0	40,6	28,1	32,1	17,4
<0,50	87,1	84,3	88,4	87,5	96,4	82,6
Δ	25,8	35,3	47,8	59,4	64,3	65,2
Papier et impression						
<0,20	38,0	27,9	28,6	25,6	21,7	-
<0,50	94,0	85,3	87,3	89,7	69,6	-
Δ	56,0	57,4	58,7	54,1	47,9	-
Machines et produits électriques						
<0,20	63,2	54,2	53,7	56,8	53,1	69,7
<0,50	89,5	97,9	100,0	94,6	96,9	93,9
Δ	26,3	23,7	46,3	37,8	43,8	24,2
Matériel de transport						
<0,20	55,0	58,6	22,2	66,7	9,1	50,0
<0,50	85,0	93,1	92,6	100,0	90,9	94,4
Δ	30,0	34,5	70,4	33,3	81,8	44,4
Commerce de gros						
<0,20	65,6	70,8	75,5	76,5	71,4	54,5
<0,50	91,4	95,4	95,4	97,6	94,5	90,9
Δ	25,8	24,6	20,9	21,1	23,1	36,4
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
<0,20	45,8	32,0	30,0	-	-	-
<0,50	81,9	64,0	55,0	-	-	-
Δ	36,1	32,0	25,0	-	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
<0,20	79,9	67,0	65,5	57,1	-	-
<0,50	94,8	92,0	96,6	92,9	-	-
Δ	24,9	25,0	31,1	35,8	-	-

Tableau 6-7 (fin)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
<0,20	51,5	60,9	52,0	29,0	13,0	-
<0,50	86,1	92,2	94,7	85,5	73,9	-
Δ	34,6	31,3	42,7	56,5	60,9	-
Hôtels						
<0,20	13,9	9,7	4,3	4,2	0,0	-
<0,50	38,9	35,5	4,3	12,5	13,3	-
Δ	25,0	25,8	0,0	8,3	13,3	-
Transport						
<0,20	23,0	19,1	26,3	12,2	10,0	7,7
<0,50	48,7	45,7	43,9	36,5	40,0	23,1
Δ	25,7	36,6	17,6	24,3	30,0	15,4
Services commerciaux						
<0,20	62,2	64,3	81,0	85,7	45,5	-
<0,50	81,4	85,7	90,5	100,0	63,6	-
Δ	29,2	21,4	9,5	14,3	18,1	-
Autres services						
<0,20	41,1	38,4	25,3	21,1	8,7	-
<0,50	66,0	67,4	49,3	50,0	17,4	-
Δ	24,9	29,0	24,0	38,9	8,7	-
Tous les secteurs						
<0,20	51,0	46,9	46,0	43,2	36,3	29,9
<0,50	77,8	77,2	80,0	79,1	75,0	61,4
Δ	26,8	30,3	34,0	35,9	38,7	31,5

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

B-6-4 de l'appendice B montrent que cette relation est généralement significative, surtout dans le secteur tertiaire, et qu'elle est stable au fil des ans. Bien que les distributions ne soient pas souvent normales, comme en font état les exemples de l'appendice B, le ratio de l'actif immobilisé présente l'un des rares cas où la médiane et la moyenne transmettent un message identique au sujet de la stabilité dans le temps et de la relation avec la taille.

Comme l'importance relative des immobilisations tend à s'accroître en fonction de la taille, nos conclusions précédentes au sujet du comportement du coefficient d'endettement ne sont pas contredites, mais bien renforcées. À titre de confirmation, nous avons préparé le graphique 6-8 et le tableau 6-8, où certains segments de la distribution des ratios du passif à l'actif immobilisé sont exposés. On peut constater qu'il n'y a pas beaucoup de différence à utiliser le ratio du passif à l'actif ou celui du passif à l'actif immobilisé.

C'est au niveau des secteurs que sont observées les principales différences de comportement; la dette n'a pas tendance à décroître aussi rapidement dans les secteurs des services que dans ceux des ressources naturelles ou de la fabrication. Si nous avions calculé la distribution conjointe du passif à l'actif immobilisé plutôt qu'à l'actif, nous en serions venus à la même conclusion : les petites entreprises ont des coefficients d'endettement supérieurs à ceux des plus grandes. De nouveau, nos données tendent à infirmer l'hypothèse selon laquelle les prêteurs exigeraient davantage de garanties de la part des petites que des grandes entreprises. En fait, on semble observer le contraire.

Résumé

Dans le présent chapitre, nous avons exposé les distributions conjointes des taux de rendement et des ratios d'endettement. Notre analyse est résumée dans les graphiques 6-3 et 6-4. Il semble que les entreprises rentables réduisent leur dette à mesure qu'elles croissent. En d'autres termes, les administrateurs qui ont le choix font preuve d'une certaine aversion à l'égard des risques financiers. Cependant,

Tableau 6-8

Ratio du passif à l'actif immobilisé

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio du passif à l'actif immobilisé est supérieur à 0,70 ou à 1, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
> 0,70	70,0	67,6	78,8	-	-	-
> 1,00	54,0	48,6	69,7	-	-	-
Δ	16,0	19,0	9,1	-	-	-
Produits forestiers						
> 0,70	87,5	87,5	91,2	73,3	73,9	82,6
> 1,00	71,9	81,2	79,4	70,0	34,8	56,5
Δ	15,6	6,3	11,8	3,3	39,1	26,1
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
> 0,70	66,3	70,5	64,3	45,0	43,8	28,1
> 1,00	55,8	58,9	55,4	31,2	26,0	14,6
Δ	10,5	11,6	8,9	13,8	17,8	13,5
Aliments et boissons						
> 0,70	78,0	88,1	86,5	86,3	83,8	76,7
> 1,00	65,9	84,5	69,7	76,5	78,4	50,0
Δ	12,1	3,6	16,8	9,8	5,4	26,7
Textiles de première transformation						
> 0,70	92,0	92,3	80,4	-	-	-
> 1,00	80,0	89,7	71,7	-	-	-
Δ	12,0	2,6	8,7	-	-	-
Cuir, textiles et vêtement						
> 0,70	90,6	95,6	100,0	93,5	100,0	-
> 1,00	81,1	94,4	98,7	83,9	100,0	-
Δ	9,5	1,2	1,3	9,6	0,0	-
Meubles						
> 0,70	100,0	100,0	96,2	-	-	-
> 1,00	84,6	100,0	92,3	-	-	-
Δ	15,4	0,0	3,9	-	-	-
Construction						
> 0,70	89,0	96,5	97,5	93,3	97,9	100,0
> 1,00	80,4	87,0	94,1	85,8	95,8	97,2
Δ	8,6	9,5	3,4	7,5	2,1	2,8
Fabrication						
> 0,70	87,1	90,8	93,0	74,2	81,6	93,3
> 1,00	79,0	84,4	85,1	65,2	76,3	66,7
Δ	8,1	6,4	7,9	9,0	5,3	26,6
Produits chimiques						
> 0,70	92,6	94,1	81,2	71,9	66,7	65,2
> 1,00	88,9	88,2	73,9	59,4	55,6	43,5
Δ	3,7	5,9	7,3	12,5	11,1	21,7
Papier et impression						
> 0,70	87,2	94,1	87,3	86,8	72,0	-
> 1,00	80,9	85,3	82,5	71,1	52,0	-
Δ	6,3	8,8	4,8	15,7	20,0	-
Machines et produits électriques						
> 0,70	87,9	95,8	93,9	86,8	87,9	93,9
> 1,00	69,7	89,6	85,4	84,2	81,8	93,9
Δ	18,2	6,2	8,5	2,6	6,1	0,0
Matériel de transport						
> 0,70	84,2	88,9	96,3	93,3	63,6	72,2
> 1,00	78,9	77,8	74,1	93,3	45,5	72,2
Δ	5,3	11,1	22,2	0,0	18,1	0,0

Tableau 6-8 (fin)
En pourcentage

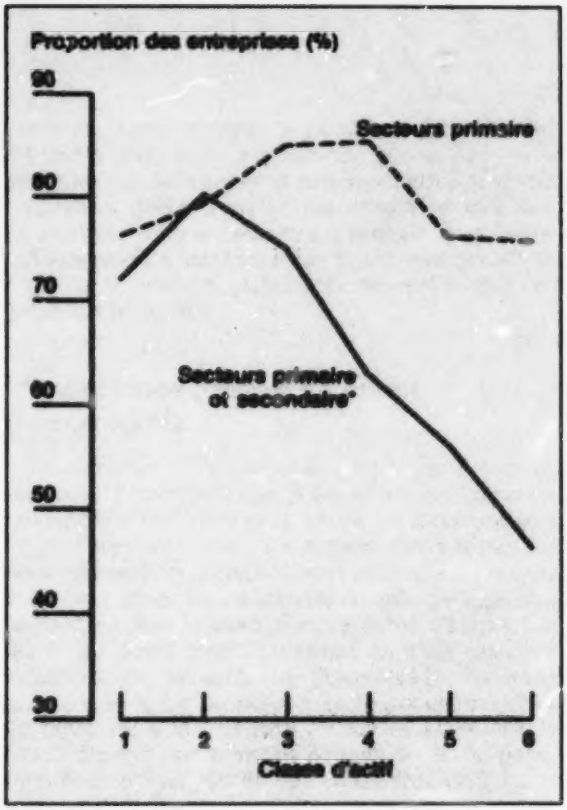
	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Commerce de gros						
> 0,70	87,2	96,2	98,0	97,0	97,5	95,5
> 1,00	82,1	90,9	95,3	94,0	95,1	90,9
Δ	5,1	5,3	2,7	3,0	2,4	4,6
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
> 0,70	89,4	76,0	90,0	-	-	-
> 1,00	80,3	72,0	75,0	-	-	-
Δ	9,1	4,0	15,0	-	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
> 0,70	97,1	94,3	98,3	100,0	-	-
> 1,00	93,0	88,5	93,1	84,6	-	-
Δ	4,1	5,8	5,2	15,4	-	-
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
> 0,70	95,7	93,0	96,7	100,0	91,3	-
> 1,00	84,8	89,1	94,7	96,8	91,3	-
Δ	10,9	3,9	2,0	3,2	0,0	-
Hôtels						
> 0,70	71,4	71,0	87,0	82,6	88,2	-
> 1,00	51,4	41,9	43,5	43,5	70,6	-
Δ	20,0	29,1	43,5	39,1	17,6	-
Transport						
> 0,70	80,4	78,9	82,5	88,1	68,4	75,0
> 1,00	68,2	64,4	59,6	69,0	42,1	50,0
Δ	12,2	14,5	22,9	19,1	26,3	25,0
Services commerciaux						
> 0,70	86,2	95,8	94,7	100,0	60,0	-
> 1,00	69,7	79,2	89,5	94,1	50,0	-
Δ	16,5	16,6	5,2	5,9	10,0	-
Autres services						
> 0,70	77,2	75,0	71,2	80,0	86,4	-
> 1,00	63,2	61,9	57,5	65,7	36,4	-
Δ	14,0	13,1	13,7	14,3	50,0	-
Tous les secteurs						
> 0,70	84,9	86,5	89,1	84,5	79,2	67,8
> 1,00	74,7	78,2	81,1	75,3	67,5	53,6
Δ	10,2	8,3	8,0	9,2	11,7	14,2

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Graphique 6-8

Ratio du passif à l'actif immobilisé

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio du passif à l'actif immobilisé est supérieur à 1, selon la classe d'actif, divers secteurs d'activité, 1977



*À l'exclusion des secteurs de l'agriculture, de la construction, et du cuir, des textiles et du vêtement.

SOURCE D'après le tableau 6-8.

pour un niveau de rentabilité donné, les petites entreprises ont tendance à utiliser davantage leur pouvoir d'emprunt que ne le font les plus grandes. C'est là un phénomène que ne semblent pouvoir expliquer ni l'impôt sur le revenu, ni la politique des dividendes, ni l'actif immobilisé. Le comportement des dividendes nous permet de poser l'hypothèse selon laquelle les petites entreprises rechercheraient, dans une certaine mesure, des coefficients relativement élevés d'endettement, même si l'incidence de l'impôt sur le revenu est beaucoup plus faible pour elles. Cela ne signifie pas que, comparativement aux entreprises de plus grande taille, les petites sociétés craignent moins les risques, mais plutôt qu'elles maximisent leur utilité sous contrainte, par exemple, du coût de nouvelles émissions et de coûts d'agence plus élevés. Nous ne prétendons pas pour autant avoir testé directement l'hypothèse selon laquelle les petites entreprises auraient de la difficulté à obtenir du capital-actions en raison des imperfections du marché.

Enfin, nous pouvons maintenant « expliquer » dans une certaine mesure pourquoi les études empiriques nous ont fourni des résultats contradictoires. Premièrement, les études antérieures étaient restreintes à un sous-ensemble d'entreprises à l'intérieur de notre classe d'actif C-6 (actif dépassant 25 millions). Comme la relation entre la taille et le coefficient d'endettement est asymptotique, il se peut que la pente de cette relation, dans la classe supérieure d'actif, ne soit pas statistiquement différente de zéro. En deuxième lieu, des mesures comptables ont été utilisées sans que soit maintenu constant le taux de rendement, ce qui peut avoir obscurci la relation entre les structures financières et la taille. Soulignons que nos conclusions demeureraient généralement valables même si l'on voulait exclure de l'analyse les classes inférieures d'actif, sous l'hypothèse que les états financiers des plus petites entreprises sont moins fiables que ceux des plus grandes.

7 Financement à court terme

Jusqu'ici, notre analyse a porté sur le coefficient d'endettement. Nous n'avons pas pris en compte la structure des échéances et la composition du passif. Le présent chapitre mettra cet aspect en évidence. La première section permettra d'analyser deux ratios, celui du passif à court terme au passif total et celui du fonds de roulement. La seconde section traitera des emprunts bancaires.

L'importance relative du passif à court terme

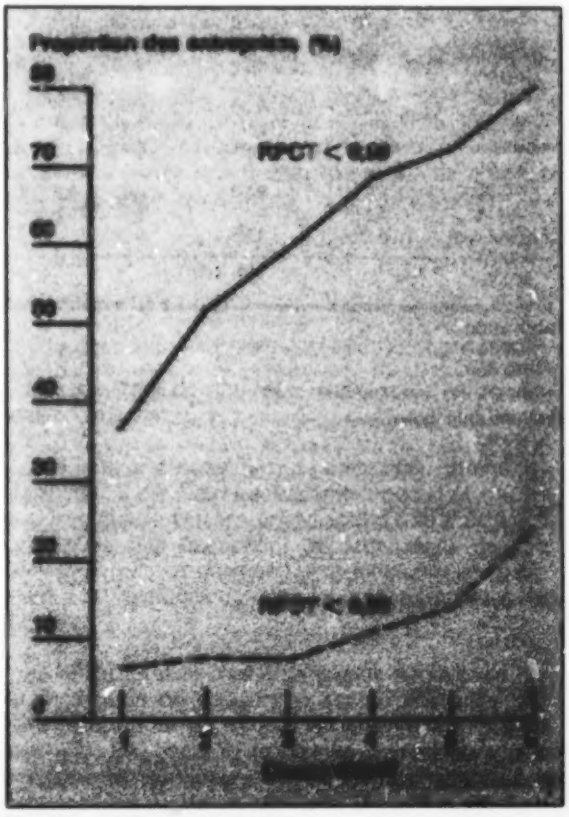
Nos données, résumées au graphique 7-1 et au tableau 7-1, montrent que le passif à court terme est relativement important pour toutes les classes d'actif et pour tous les secteurs d'activité. Dans le cas qui nous intéresse, la limite inférieure arbitraire a été fixée à 30 % : nous avons calculé le pourcentage des entreprises dont le passif à court terme n'atteint pas 30 % du passif total. Exception faite de certaines industries de services, ce pourcentage ne saisit qu'une très faible proportion de la population cible. En outre, dans la catégorie « Tous les secteurs », le passif à court terme atteint plus de 90 % du passif total pour environ 50 % des entreprises dont l'actif total est inférieur à un million de dollars. Toutefois, cette importance relative diminue à mesure que la taille augmente. Sous ce rapport, le regroupement des industries par secteurs ne semble pas être d'une grande importance. La conclusion qui s'impose est frappante : non seulement les dettes des petites entreprises sont plus importantes, mais l'échéance de ces dettes est aussi plus courte.

Cela pourrait signifier que les petites entreprises assument un risque financier (dans le cas qui nous préoccupe, le risque dit « des taux d'intérêt ») plus important. La dette à long terme peut être remboursée ou réclamée lorsque les taux d'intérêt baissent, mais toute dette à court terme doit être renégociée, quelle que soit la situation du marché financier. Toutefois, comme nous l'avons déjà indiqué, la structure de l'actif est également liée à la taille : l'actif immobilisé des petites entreprises est moins important et partant, leur actif à court terme est relativement plus important. S'il est vrai que les gestionnaires tentent d'apparier l'actif et le passif de leur bilan,

Graphique 7-1

Échéance de la dette

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio du passif à court terme au passif total est inférieur à 0,90 ou à 0,30, selon la classe d'actif, 1977



SOURCE D'après le tableau 7-1.

Tableau 7-1

Échéance de la dette

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio du passif à court terme au passif total est inférieur à 0,90 ou à 0,30, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
<0,90	51,0	82,1	81,8	-	-	-
<0,30	11,8	28,2	9,1	-	-	-
Δ	39,2	53,9	72,7	-	-	-
Produits forestiers						
<0,90	48,5	62,5	77,1	93,1	87,0	91,3
<0,30	15,2	3,1	8,6	6,9	8,7	47,8
Δ	33,3	59,4	68,5	86,2	78,3	43,5
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
<0,90	32,6	55,6	66,1	73,1	81,2	91,6
<0,30	1,1	4,6	9,8	19,2	29,0	32,6
Δ	31,5	51,0	56,3	53,9	52,2	59,0
Aliments et boissons						
<0,90	57,1	47,1	75,6	86,3	94,6	83,9
<0,30	11,9	5,9	6,7	0,0	5,4	3,2
Δ	45,2	41,2	68,9	86,3	89,2	80,7
Textiles de première transformation						
<0,90	23,1	30,0	69,6	-	-	-
<0,30	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Δ	23,1	30,0	69,6	-	-	-
Cuir, textiles et vêtement						
<0,90	29,8	30,0	30,3	29,0	45,5	-
<0,30	3,5	0,0	1,3	0,0	0,0	-
Δ	26,3	30,0	29,0	29,0	45,5	-
Meubles						
<0,90	61,5	36,4	53,8	-	-	-
<0,30	0,0	3,0	0,0	-	-	-
Δ	61,5	33,4	53,8	-	-	-
Construction						
<0,90	36,6	59,0	64,5	72,0	61,5	46,2
<0,30	4,0	7,7	4,8	14,4	5,8	10,3
Δ	32,6	51,3	59,7	57,6	55,7	35,9
Fabrication						
<0,90	40,9	57,8	68,7	74,2	78,4	93,3
<0,30	4,5	2,8	2,6	1,5	2,7	0,0
Δ	46,4	55,0	66,1	72,7	75,7	93,3
Produits chimiques						
<0,90	29,0	56,9	53,6	75,0	77,8	78,3
<0,30	0,0	2,0	4,3	6,3	3,7	13,0
Δ	29,0	54,9	49,3	68,7	74,1	65,3
Papier et impression						
<0,90	42,0	66,2	84,1	87,2	91,3	-
<0,30	2,0	5,9	1,6	2,6	17,4	-
Δ	40,0	60,3	82,5	84,6	73,9	-
Machines et produits électriques						
<0,90	23,7	47,9	52,4	59,5	56,3	57,6
<0,30	5,3	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0
Δ	18,4	47,9	47,5	59,5	56,3	57,6
Matériel de transport						
<0,90	36,8	37,9	74,1	73,3	72,7	77,8
<0,30	5,3	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ	31,5	31,0	74,1	73,3	72,7	77,8
Commerce de gros						
<0,90	32,0	29,2	40,2	46,2	48,4	63,6
<0,30	2,8	1,5	2,7	3,6	2,2	0,0
Δ	29,2	27,7	37,5	42,6	46,2	63,6

Tableau 7-1 (fin)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C 6
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
<0,90	37,5	52,0	70,0	-	-	-
<0,30	5,6	16,0	15,0	-	-	-
Δ	31,9	36,0	55,0	-	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
<0,90	30,0	38,6	36,2	53,8	-	-
<0,30	2,6	4,5	3,4	7,7	-	-
Δ	28,4	34,1	32,8	46,1	-	-
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
<0,90	40,6	50,0	55,3	64,5	82,6	-
<0,30	5,0	1,6	2,0	3,2	0,0	-
Δ	35,6	48,4	53,3	61,3	82,6	-
Hôtels						
<0,90	54,9	73,3	87,0	91,7	100,0	-
<0,30	22,5	43,3	56,5	62,5	73,3	-
Δ	32,4	30,0	30,5	29,2	26,7	-
Transport						
<0,90	54,1	64,9	71,9	82,9	85,0	100,0
<0,30	11,0	10,6	21,1	19,5	35,0	46,2
Δ	43,1	54,3	50,8	63,4	50,0	53,8
Services commerciaux						
<0,90	22,4	57,1	57,1	57,1	63,6	-
<0,30	7,2	14,3	14,3	14,3	9,1	-
Δ	15,2	42,8	42,8	42,8	54,5	-
Autres services						
<0,90	39,3	61,6	65,3	81,6	95,7	-
<0,30	11,9	16,3	24,0	52,6	69,6	-
Δ	27,4	45,3	41,3	29,0	26,1	-
Tous les secteurs						
<0,90	37,0	51,8	59,5	68,6	72,4	80,3
<0,30	6,5	8,1	7,9	11,4	14,4	24,0
Δ	30,5	43,7	51,6	57,2	58,0	56,3

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

l'importance relative du passif à court terme des petites entreprises n'est pas inattendue. En fait, cela reflète en partie les observations avancées au chapitre 6 au sujet du ratio du passif à l'actif immobilisé. Pour le constater, il suffit d'analyser les distributions de fréquences du ratio du fonds de roulement.

Le ratio du fonds de roulement

Les grandes entreprises tendent à afficher des ratios du fonds de roulement plus élevés que les petites entreprises (voir le graphique 7-2 et le tableau 7-2). Toutefois, au niveau de tous les secteurs, la relation n'est pas très accentuée, pour deux raisons. Tout d'abord, la corrélation entre la classe d'actif et le ratio du fonds de roulement diffère d'un secteur d'activité à l'autre. Deuxièmement, elle n'est pas monotone et dépend du segment ou de la queue de la distribution de fréquences qu'on étudie.

Les résultats de nos tests statistiques se présentent comme suit :

- Lorsque le coefficient de corrélation gamma est significatif, il est aussi généralement positif et s'applique aux quatre classes dont l'actif est le plus élevé. On trouve des exceptions à cette règle dans le secteur tertiaire et dans certaines industries ordinairement non typiques comme la construction et les textiles.

- C'est dans la classe de la plus petite taille que la distribution de fréquences est la plus dispersée. (Voir delta au tableau 7-2 et les exemples à l'appendice B.) En général, la valeur numérique de la moyenne est supérieure à celle de la médiane; cela suppose une « dissymétrie vers la droite ». Plus la taille est petite, plus la dissymétrie est accentuée. La médiane et l'écart interquartile semblent beaucoup

Tableau 7-2

Ratio du fonds de roulement

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio du fonds de roulement est inférieur à 2 ou à 0,8, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
<2,0	76,5	58,3	78,8	-	-	-
<0,8	43,1	27,8	27,3	-	-	-
Δ	33,5	30,5	51,5	-	-	-
Produits forestiers						
<2,0	75,8	84,4	71,4	75,9	65,2	39,1
<0,8	39,4	34,4	17,1	10,3	13,0	4,3
Δ	36,4	50,0	54,3	65,6	52,2	34,8
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
<2,0	58,7	68,9	64,0	55,1	47,1	50,0
<0,8	25,0	22,5	18,9	29,5	11,8	9,6
Δ	33,7	46,4	45,1	35,6	35,3	40,4
Aliments et boissons						
<2,0	69,0	69,0	73,3	86,3	86,5	48,4
<0,8	21,4	11,9	18,9	7,8	5,4	0,0
Δ	47,6	57,1	54,4	78,5	81,1	48,4
Textiles de première transformation						
<2,0	65,4	40,0	63,0	-	-	-
<0,8	3,8	5,0	4,3	-	-	-
Δ	61,6	35,0	58,7	-	-	-
Cuir, textiles et vêtement						
<2,0	45,6	56,7	77,6	58,1	72,7	-
<0,8	14,0	1,1	0,0	0,0	0,0	-
Δ	31,6	55,6	77,6	58,1	72,7	-
Meubles						
<2,0	84,6	63,6	76,9	-	-	-
<0,8	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Δ	84,6	63,6	76,9	-	-	-
Construction						
<2,0	67,0	67,5	87,1	82,4	90,4	82,1
<0,8	20,3	6,8	8,9	6,4	5,8	5,1
Δ	46,7	60,7	78,2	76,0	84,6	77,0
Fabrication						
<2,0	63,6	68,8	66,1	47,0	40,5	53,3
<0,8	16,7	4,6	2,6	0,0	0,0	0,0
Δ	56,9	64,2	63,5	47,0	40,5	53,3
Produits chimiques						
<2,0	51,6	66,7	50,7	50,0	33,3	30,4
<0,8	22,6	0,0	15,9	6,3	0,0	4,3
Δ	29,0	66,7	34,8	43,7	33,3	26,1
Papier et impression						
<2,0	56,0	66,2	69,8	61,5	60,9	-
<0,8	12,0	11,8	0,0	7,7	13,0	-
Δ	44,0	54,4	69,8	53,8	47,9	-
Machines et produits électriques						
<2,0	60,5	50,0	53,7	48,6	50,0	54,5
<0,8	10,5	6,3	0,0	0,0	3,1	3,0
Δ	50,0	43,7	53,7	48,6	46,9	51,5
Matériel de transport						
<2,0	63,2	58,6	81,5	60,0	54,5	44,4
<0,8	5,3	13,8	3,7	0,0	0,0	5,6
Δ	57,9	44,8	77,8	60,0	54,5	38,8
Commerce de gros						
<2,0	67,0	62,4	82,4	75,1	75,8	63,6
<0,8	14,0	6,2	4,6	2,4	3,3	9,1
Δ	53,0	56,2	77,8	72,7	72,7	54,5
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
<2,0	63,4	44,0	90,0	-	-	-

Tableau 7-2 (fin)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
<0,8	25,4	12,0	25,0	-	-	-
Δ	38,0	32,0	65,0	-	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
<2,0	60,3	62,5	79,3	76,9	-	-
<0,8	9,0	6,8	1,7	15,4	-	-
Δ	51,3	55,7	77,6	61,5	-	-
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
<2,0	64,4	75,8	88,2	95,2	95,7	-
<0,8	25,7	4,7	3,9	11,3	4,3	-
Δ	48,7	71,1	84,3	83,9	91,4	-
Hôtels						
<2,0	79,7	76,7	100,0	87,5	100,0	-
<0,8	56,5	53,3	69,6	75,0	73,3	-
Δ	23,2	23,4	30,4	12,5	26,7	-
Transport						
<2,0	82,9	82,8	89,3	90,2	83,3	84,6
<0,8	52,4	46,2	55,4	26,8	33,3	23,1
Δ	30,5	36,6	34,9	63,4	50,0	61,5
Services commerciaux						
<2,0	66,4	64,3	65,0	70,0	-	-
<0,8	35,6	28,6	10,0	5,0	-	-
Δ	30,8	35,7	55,0	65,0	-	-
Autres services						
<2,0	66,2	59,3	66,7	68,4	60,9	-
<0,8	34,6	22,1	29,3	21,1	34,8	-
Δ	31,6	37,2	37,4	47,3	26,1	-
Tous les secteurs						
<2,0	65,9	66,5	75,1	70,9	66,6	60,3
<0,8	25,7	15,6	12,2	11,7	10,1	9,0
Δ	40,2	40,9	63,9	59,2	56,5	51,3

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

plus stables dans le temps que la moyenne et l'écart-type, respectivement. Ils semblent mieux résumer les distributions de fréquences présentées à l'appendice B.

Compte tenu de ce tableau général, nous pouvons conclure que le rapport négatif entre l'importance relative du passif à court terme et la classe d'actif est partiellement dû à la structure de l'actif : le passif à court terme et l'actif à court terme des petites entreprises sont plus importants. Cependant, à mesure que la taille augmente, l'importance relative de l'actif à court terme ne décroît pas aussi rapidement que celle du passif à court terme. Notre conclusion générale, qui se dégage plus facilement en analysant les distributions de fréquences qu'en observant les moyennes, est que les petites entreprises ont non seulement plus de dettes mais elles sont aussi plus endettées à court terme. Dans ce contexte, leur risque financier est sous-évalué par leur coefficient d'endettement.

Emprunts bancaires

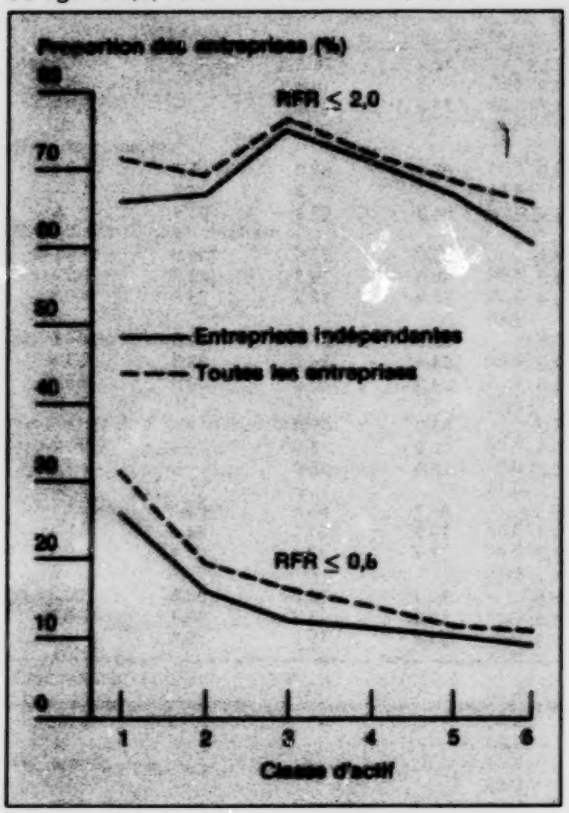
Pour analyser le financement bancaire, nous avons calculé deux groupes de ratios parallèles aux ratios présentés à la section précédente, soit le ratio des emprunts bancaires à court terme aux stocks et aux comptes-clients et le ratio des emprunts bancaires totaux à l'actif total. Nous nous attendons à ce que le premier soit moins prévisible que le second : en effet, moins la définition d'un élément de passif est précise (ou plus elle est agrégée), plus grand est le nombre de substituts adéquats et plus lâche est son rapport avec un élément d'actif donné.

Malgré tout, les emprunts bancaires affichent un comportement assez semblable à celui d'autres genres de dettes dont nous avons parlé dans la première section du présent chapitre (voir le graphique 7-3). Leur importance augmente d'abord en fonction de la taille et diminue par la suite. Un effet de clientèle semble se manifester en ce sens que les

Graphique 7-2

Ratio du fonds de roulement

Proportion des entreprises dont le ratio du fonds de roulement est inférieur ou égal à 2, ou inférieur ou égal à 0,8, selon la classe d'actif, 1977

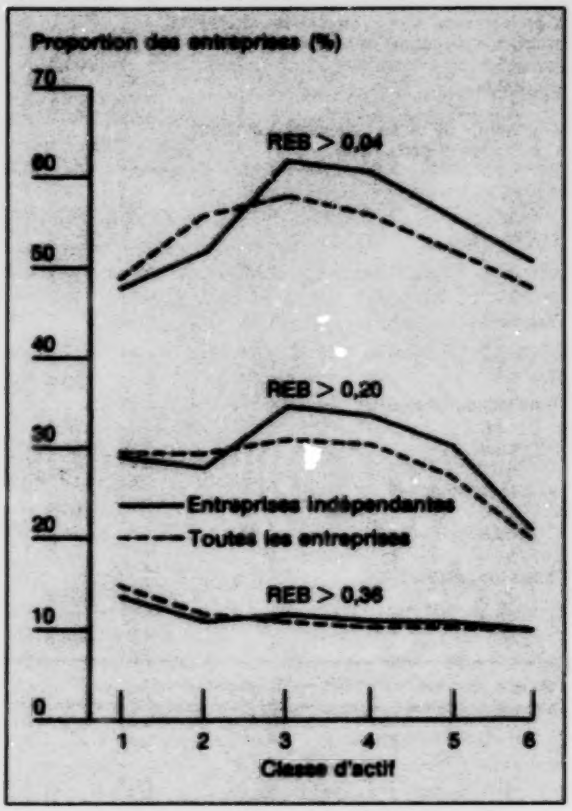


SOURCE D'après le tableau 7-2.

Graphique 7-3

Financement bancaire

Proportion des entreprises dont le ratio des emprunts bancaires à l'actif total est supérieur à 0,04 à 0,20 ou à 0,36, selon la classe d'actif, 1977



SOURCE Estimations des auteurs, d'après la banque des données de Statistique Canada.

banques semblent être des fournisseurs relativement importants de fonds aux moyennes entreprises. Toutefois, ce scénario ne se vérifie très rigoureusement que lorsque le financement bancaire est relativement modeste. Lorsque celui-ci représente, par exemple, plus de 36 % du financement total, les banques n'accordent plus la préférence aux moyennes entreprises.

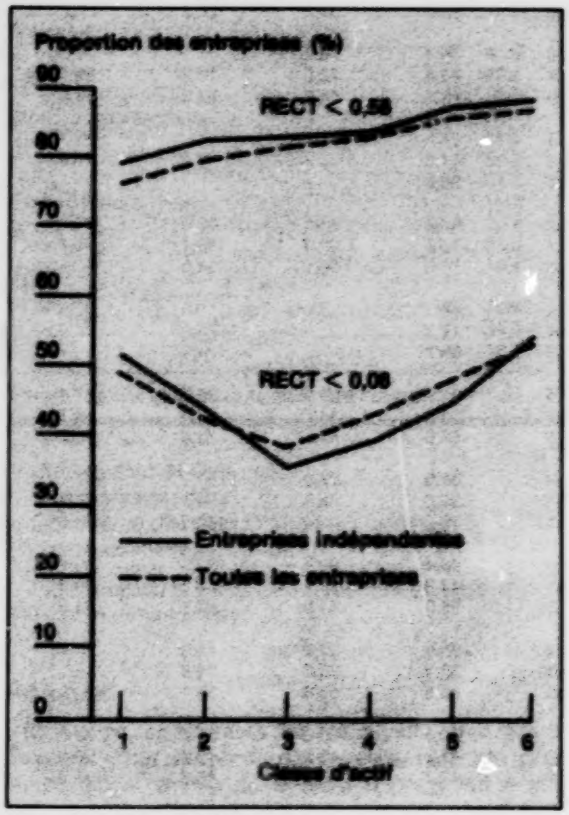
Voici le tableau qui se dégage de nos données : les entreprises dont la valeur comptable de l'actif s'élève à environ 5 millions de dollars financent une partie de leur croissance au moyen d'emprunts bancaires. Toutefois, à mesure qu'augmente la part des emprunts bancaires dans le passif total d'un emprunteur donné, les banques ont recours à des normes pour limiter le risque et alors, le rapport avec la taille diminue et tend à devenir monotone.

En second lieu, on remarque qu'en général, les emprunts bancaires à court terme représentent pour la plupart des petites entreprises, moins de 56 % des comptes-clients et des stocks (voir le graphique 7-4 et le tableau 7-3). En fait, ils seraient relativement peu importants (c'est-à-dire moins de 8 % de ces deux postes) pour la plupart des classes d'actif et des secteurs d'activité. Toutefois, il faut nuancer cette dernière assertion parce que l'importance des emprunts bancaires à court terme varie d'un secteur à l'autre. Sous ce rapport, le secteur de l'exploitation minière, des produits miniers et du pétrole et celui du commerce de gros se situent à des pôles opposés.

Graphique 7-4

Emprunts à court terme

Proportion des entreprises dont le ratio des emprunts bancaires à court terme aux stocks et aux comptes-clients est inférieur à 0,56 ou à 0,08, selon la classe d'actif, 1977



SOURCE D'après le tableau 7-3.

Finalement, des graphiques de l'appendice B montrent que les distributions de fréquences des ratios des emprunts bancaires ne semblent pas soumis à la loi normale. Dans ce dernier cas, il est encore moins possible que dans les cas précédents d'utiliser les moyennes et les écarts-types comme moyens d'évaluer des distributions de fréquences complètes. Nos tests non paramétriques (présentés au tableau B-7-3 de l'appendice B) confirment les généralisations avancées ci-haut : lorsqu'il est significatif, le coefficient de corrélation gamma tend à être négatif pour les quatre plus importantes classes d'actif et positif lorsque nous ajoutons les moins importantes. Toutefois, il existe plusieurs exceptions à cette affirmation. Par exemple, les industries de la liste qui suit remplissent la condition selon laquelle les coefficients de corrélation gamma ont le même signe pour les trois années et sont significatifs, au niveau de 5 %, pour au moins deux d'entre elles :

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est négatif pour les secteurs d'activité suivants :

Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Construction

En excluant les deux classes inférieures d'actif, gamma est négatif pour les secteurs suivants :

Exploitation minière, produits miniers et pétrole
Produits forestiers
Produits chimiques
Machines et produits électriques
Matériel de transport
Tous les secteurs

En tenant compte de toutes les classes d'actif, gamma est positif pour les secteurs suivants :

Textiles de première transformation

Tableau 7-3

Emprunts bancaires à court terme

Proportion des entreprises indépendantes dont le ratio des emprunts bancaires à court terme aux stocks et aux comptes-clients est inférieur à 0,56 ou à 0,08, selon le secteur d'activité et la classe d'actif, 1977

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Agriculture						
<0,56	81,1	72,4	50,0	–	–	–
<0,08	51,4	27,6	23,3	–	–	–
Δ	29,7	44,8	26,7	–	–	–
Produits forestiers						
<0,56	69,0	76,7	71,4	75,9	86,4	91,3
<0,08	55,2	33,3	28,6	27,6	31,8	60,9
Δ	13,8	43,4	42,8	47,3	54,6	30,4

Tableau 7-3 (suite)

En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Exploitation minière, produits miniers et pétrole						
<0,56	80,0	84,6	81,0	87,3	91,2	87,2
<0,08	56,0	43,4	41,0	54,9	64,7	56,4
Δ	24,0	40,2	39,0	32,4	26,5	30,8
Aliments et boissons						
<0,56	71,1	81,0	74,4	78,4	81,1	93,5
<0,08	28,9	41,7	25,6	23,5	16,2	38,7
Δ	42,2	39,3	48,8	54,9	64,9	54,8
Textiles de première transformation						
<0,56	92,3	87,5	91,3	-	-	-
<0,08	46,2	55,0	41,3	-	-	-
Δ	46,1	32,5	50,0	-	-	-
Cuir, textiles et vêtement						
<0,56	92,6	92,2	94,7	87,1	90,9	-
<0,08	53,7	46,7	19,7	29,0	36,4	-
Δ	38,9	45,5	75,0	58,1	54,5	-
Meubles						
<0,56	100,0	97,0	88,5	-	-	-
<0,08	15,4	36,4	19,2	-	-	-
Δ	84,6	60,6	69,3	-	-	-
Construction						
<0,56	81,6	89,6	91,9	93,6	94,2	97,4
<0,08	50,5	47,8	33,9	44,0	65,4	66,7
Δ	31,1	41,8	58,0	49,6	28,8	30,7
Fabrication						
<0,56	83,3	86,2	87,0	93,9	94,6	86,7
<0,08	57,6	32,1	36,5	48,5	54,1	33,3
Δ	25,7	54,1	50,5	45,4	40,5	53,6
Produits chimiques						
<0,56	86,7	94,1	88,4	90,6	100,0	95,7
<0,08	50,0	43,1	44,9	59,4	59,3	60,9
Δ	36,7	51,0	33,5	31,2	40,7	34,8
Papier et impression						
<0,56	86,0	88,2	88,9	87,2	73,9	-
<0,08	42,0	35,3	38,1	33,3	34,8	-
Δ	44,0	52,9	50,8	53,9	39,1	-
Machines et produits électriques						
<0,56	94,1	91,7	91,5	100,0	84,4	93,9
<0,08	47,1	50,0	51,2	43,2	43,8	60,6
Δ	47,0	41,7	40,7	56,8	40,6	33,3
Matériel de transport						
<0,56	88,2	89,3	81,5	80,0	100,0	88,9
<0,08	52,9	50,0	25,9	33,3	54,5	72,2
Δ	35,3	39,3	55,6	46,7	45,5	16,7
Commerce de gros						
<0,56	77,2	87,6	85,7	83,3	93,4	77,3
<0,08	47,3	46,9	26,3	26,2	33,0	31,8
Δ	29,9	40,7	59,4	57,1	60,4	45,5
Commerce de détail : bazars, fleuristes et stations-service						
<0,56	84,1	92,0	80,0	-	-	-
<0,08	56,5	60,0	40,0	-	-	-
Δ	27,6	32,0	40,0	-	-	-
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux						
<0,56	89,5	90,9	93,1	76,9	-	-
<0,08	54,7	46,6	32,8	23,1	-	-
Δ	34,8	44,3	60,3	53,8	-	-
Commerce de détail : aliments, véhicules à moteur et carburants						
<0,56	78,6	92,2	92,8	87,1	95,7	-
<0,08	49,0	51,6	48,7	46,8	39,1	-
Δ	29,6	40,6	44,1	40,3	56,6	-

Tableau 7-3 (fin)
En pourcentage

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Hôtels						
<0,56	57,1	46,4	23,8	58,3	53,3	-
<0,08	47,6	42,9	23,8	50,0	33,3	-
Δ	9,5	3,5	0,0	8,3	20,0	-
Transport						
<0,56	61,9	59,3	58,5	63,4	65,7	69,2
<0,08	47,6	36,0	34,0	36,6	27,8	38,5
Δ	14,3	23,3	24,5	26,8	38,9	30,7
Services commerciaux						
<0,56	76,5	73,9	82,4	65,0	72,7	-
<0,08	64,3	39,1	58,8	45,0	63,6	-
Δ	12,2	34,8	23,6	20,0	9,1	-
Autres services						
<0,56	72,2	69,2	74,3	78,4	71,4	-
<0,08	52,8	48,7	51,4	48,6	52,4	-
Δ	19,4	20,5	22,9	29,8	19,0	-
Tous les secteurs						
<0,56	79,6	82,8	83,2	83,7	87,2	87,8
<0,08	51,9	44,0	36,0	39,7	45,2	54,3
Δ	27,7	38,8	27,2	44,0	42,0	33,5

SOURCE Banque de données de Statistique Canada.

Cuir, textiles et vêtement
Commerce de gros
Commerce de détail : merceries, vêtements, articles ménagers et bijoux

Signalons qu'aucune des industries de services ne fait partie de cette liste.

Résumé

Quelques conclusions se dégagent du présent chapitre. Tout d'abord, nous avons constaté que l'importance relative de la dette à court terme est inversement reliée à la taille. En général, plus petite est la taille, plus élevé est le ratio du passif à court terme au passif total. Les conclusions du chapitre 6 sont corroborées. Toutefois, l'étude des éléments du passif à court terme et de leur rapport avec l'actif à court terme a permis de déceler des rapports statistiques plus complexes. Ils peuvent être monotones ou non, selon le segment de la distribution. À des niveaux relativement élevés, le passif à court terme et les emprunts bancaires à court terme, dégonflés en fonction de l'actif à court terme et des comptes-clients et des stocks respectivement, ont un lien négatif avec la taille. Toutefois, lorsque ces types de dette sont relativement peu importants, le signe de la corrélation est inversé pour les trois classes inférieures d'actif. En outre, en ce qui concerne les ratios financiers analysés dans le présent chapitre, la conclusion varie en fonction du segment de la distribution de fréquences qu'on étudie. Lorsque la proportion des emprunts bancaires est plutôt faible, il semble exister beaucoup d'affinité entre les moyennes entreprises et les banques. Cependant, à des niveaux plus élevés, cette relation semble disparaître et être remplacée par une corrélation positive, mais faible, entre le financement bancaire et la taille.

8 Résumé et conclusions

Dans ce dernier chapitre, nous résumerons d'abord nos résultats empiriques pour présenter ensuite quelques hypothèses susceptibles de les expliquer. En troisième lieu, nous traiterons de leur incidence sur l'élaboration des politiques gouvernementales.

Quelques propositions descriptives

La meilleure façon de résumer cette étude consiste sans doute à rappeler les propositions qui découlent des chapitres précédents.

- Le coefficient d'endettement est négativement relié à la taille et au taux de rendement dans les secteurs primaire et secondaire, mais cette relation est moins évidente dans le secteur tertiaire. Pour un taux de rendement positif donné, le coefficient d'endettement diminue généralement au fur et à mesure que la taille de l'entreprise augmente. C'est là un résultat important puisqu'il remet en question le bien-fondé des programmes gouvernementaux de prêts aux petites entreprises et qu'il jette une lumière différente sur les problèmes de financement des sociétés en mettant en relief des éléments tout à fait différents de ceux qui sont relevés dans d'autres études.

- Le ratio du passif à court terme au passif à long terme diminue en fonction de la taille.

- Le ratio de l'actif à court terme au passif à court terme augmente en fonction de la taille.

- La dispersion des taux de rendement décroît en fonction de la taille. Cependant, cette variabilité ne diminue pas aussi rapidement que l'on pourrait s'y attendre si les grandes entreprises étaient constituées d'un ensemble aléatoire de petites entreprises. Cela est attribuable au fait que les entreprises apparentées relèvent des mêmes cadres supérieurs et que la stratégie de diversification des grandes organisations en est une d'envahissement de marchés adjacents à ceux qu'ils occupent déjà.

- Le ratio de l'impôt courant à la marge brute d'autofinancement de l'entreprise augmente en fonction de la taille.

- Le ratio du total des emprunts bancaires à l'actif n'est pas monotone : lorsqu'il atteint des niveaux relativement élevés, il tend à être négativement relié à la taille.

- Il ne semble pas exister de relation statistique significative entre les distributions de fréquences des ratios financiers et la région à laquelle appartient l'entreprise, une fois que l'on a tenu compte du secteur d'activité et de la taille.

- Nos résultats devraient intéresser les analystes financiers. La dissymétrie de nombreuses distributions de fréquences est très prononcée, et les moyennes et les écarts-types sont moins stables dans le temps que ne le sont, par exemple, les médianes et les écarts interquartiles. Les analystes devraient donc se méfier des inférences statistiques fondées sur les statistiques sommaires habituelles (c'est-à-dire les moyennes et les écarts-types) calculées à partir de données fortement agrégées. Lorsqu'ils analysent une entreprise, ils utilisent généralement comme base de référence quelques entreprises comparables qu'ils connaissent bien. Les éléments présentés dans notre étude indiquent que c'est sans doute là la meilleure technique lorsqu'on ne dispose pas de distributions de fréquences complètes. Il demeure toujours important de comparer des entreprises de taille relativement équivalente.

Voilà les conclusions générales qui se dégagent de nos données. Elles permettent de corroborer un certain nombre d'hypothèses sur lesquelles nous nous pencherons dans les paragraphes qui suivent.

Quelques hypothèses explicatives

Diverses hypothèses, qui ne s'excluent pas nécessairement l'une l'autre, permettent d'expliquer certains de ces résultats. En nous concentrant sur le coefficient d'endettement, nous énumérerons cinq

d'entre elles, en commençant par les plus plausibles. Il faut toutefois se rappeler que nos explications, ne peuvent être que « marginales », en ce sens qu'elles ne s'appliquent qu'à la partie résiduelle des coefficients d'endettement élevés qui ne peut s'expliquer par la médiocrité des taux de rendement. En d'autres termes, elles ne s'appliquent qu'aux entreprises qui ont la liberté de choisir, c'est-à-dire qui affichent des taux de rendement positifs.

- La relation négative observée entre la taille et le coefficient d'endettement peut être expliquée par le coût relativement élevé du capital externe (ou coûts d'agence). Lorsque les administrateurs y ont recours ils peuvent devenir mieux disposés à l'égard des projets plus risqués des « dépenses non productives » dont ils sont les principaux bénéficiaires. Ce changement de comportement peut être anticipé et capitalisé par le marché financier. Les entrepreneurs chercheront à minimiser ce genre de coûts en essayant d'avoir recours aux capitaux propres externes en dernière instance seulement et en utilisant à la place les bénéfices non répartis, lorsqu'ils sont disponibles, ou l'endettement. De même, on peut considérer que lorsque les administrateurs augmentent la part des actionnaires dans l'entreprise, ils transmettent un signal au marché financier indiquant que l'avenir de l'entreprise est prometteur. Les entreprises dont le coefficient d'endettement est relativement faible sont donc celles qui ont déjà atteint une taille importante et qui ont joui de taux de rendement plutôt élevés.

- Le « coût fiscal » des capitaux propres externes incite fortement les petites entreprises à maintenir un coefficient d'endettement relativement élevé. Les gains des petites sociétés peuvent être transmis aux administrateurs-actionnaires de quatre façons : retraits en nature, salaires, dividendes et gains en capital. Le fardeau fiscal sera minimisé en répartissant les gains entre ces quatre catégories jusqu'à ce que les taux marginaux d'imposition soient égaux. Toutefois, les actionnaires de l'extérieur préfèrent, toutes choses étant égales par ailleurs, des dividendes et des gains en capital, puisqu'ils peuvent les contrôler plus facilement. Mais il en va de même pour le fisc. En conséquence, leur présence entraîne une certaine perte de liberté et des coûts fiscaux indirects, de sorte que la participation externe au capital-actions sera une option que l'administrateur retardera le plus longtemps possible. Notons que cet argument diffère de l'argument habituel qui repose sur la déductibilité des paiements d'intérêt sur la dette. En fait, si cette déductibilité était à ce point importante, on pourrait s'attendre à ce que les petites entreprises soient moins endettées que ne le sont les plus grandes puisqu'elles sont assujetties à des taux d'imposition réels plus faibles.

- Le coût élevé des nouvelles émissions d'actions incite les administrateurs des petites entreprises canadiennes à recourir au financement par emprunt. Il a été démontré que, sur le marché canadien, le coût de nouvelles émissions est élevé et inversement relié à l'importance de l'émission. C'est peut-être la raison pour laquelle les petites entreprises ont relativement peu recours au capital-actions. Cette situation prouve aussi que les entreprises qui peuvent se défaire plus facilement des contraintes imposées par le marché financier (soit les entreprises dont le taux de rendement est élevé) le font de manière systématique : elles ont des coefficients d'endettement plus faibles. Il est cependant étonnant de constater que ces entreprises ne semblent pas se servir aussi des dividendes pour infléchir ces contraintes.

Enfin, nous remarquons qu'il est possible d'éviter le coût élevé des nouvelles émissions ainsi que les coûts d'agence; il suffit tout simplement d'accumuler les bénéfices, puis de vendre l'entreprise. Il s'agira alors d'une fusion[1], et le vendeur peut s'attendre à recevoir une prime par rapport à la valeur marchande de son entreprise plutôt que de vendre à rabais.

Soulignons que l'hypothèse selon laquelle les administrateurs tenteraient d'éviter la « dilution du contrôle », hypothèse souvent émise dans les ouvrages à caractère financier, est implicite dans les trois arguments que nous venons de présenter. Il nous faut postuler certains motifs économiques pour expliquer un tel comportement et ces raisons doivent être reliées à l'un ou l'autre des trois types de coûts dont nous avons parlé dans les paragraphes précédents.

- Les imperfections du marché, ou plus précisément, la discrimination par les prix, sont souvent invoquées comme argument. On soutient alors qu'en raison d'une réglementation explicite et implicite, les prêteurs ne désirent pas porter les taux d'intérêt imposés aux petits emprunteurs au niveau qui serait justifié par les risques encourus et les frais de gestion engagés. Ils ont donc recours au rationnement des quantités de fonds. Rien dans nos données ne permet de confirmer cette hypothèse, dans la mesure où celle-ci signifie que les petites entreprises affichent un coefficient d'endettement plus faible. Elle n'est pas non plus parfaitement cohérente avec les données dont nous disposons sur le financement bancaire. Il existe donc des raisons tant théoriques qu'empiriques de considérer cette hypothèse comme non plausible.

- On peut soutenir que l'aversion à l'égard des risques d'exploitation et des risques financiers est moins prononcée chez les actionnaires des petites entreprises que chez les autres agents économiques.

Ces actionnaires optent alors pour un taux d'endettement plus élevé. Cette hypothèse est peut-être vraie, mais elle n'a jamais été vérifiée.

Programmes de prêts et de cautions de l'État

On peut se poser trois questions au sujet des programmes de prêts et de cautions de l'État.

- L'État devrait-il intervenir sur le marché financier par le biais de tels programmes ?
- Comme ces programmes existent effectivement, pouvons-nous en conclure que la situation actuelle est optimale ?
- Sinon, pouvons-nous au moins affirmer que les programmes actuels sont utiles ? Quels changements, le cas échéant, faudrait-il y apporter ?

Penchons-nous sur chacune de ces trois questions.

Intervention de l'État

L'État intervient sur le marché financier soit pour subventionner des investissements dont le rendement privé ne justifierait pas leur réalisation, soit pour neutraliser certaines imperfections présumées du marché. Le premier genre de programme déborde le cadre de la présente étude et ne sera donc pas étudié dans ces pages[2]. Le second type doit être fondé sur l'hypothèse qu'il existe des imperfections importantes. On ne peut vérifier cette hypothèse sans étudier les demandes de financement, aussi bien celles qui ont été refusées que celles qui ont été acceptées. Les données présentées dans notre étude ne sont donc pas de nature à corroborer directement ce genre d'hypothèse. Par ailleurs, il n'y a pas de preuve qu'il existe des imperfections importantes sur le marché des prêts (nous étudierons plus loin le marché du capital-actions). En fait, notre recherche démontre qu'il est faux de prétendre que les petites entreprises ne peuvent emprunter : elles ont un coefficient d'endettement plus élevé que les grandes. On peut certes remettre en question les diverses sociétés prêteuses, tant au niveau fédéral que provincial, puisqu'il n'est aucunement évident que de telles organismes sont indispensables.

Situation actuelle : un optimum ?

Pouvons-nous affirmer que la situation actuelle est optimale ? Dans un certain sens, il s'impose de répondre affirmativement à cette question. Mais cette affirmation est tautologique et, partant, inutile. Par définition, gestionnaires et actionnaires ont maximisé leur utilité en fonction des programmes gouvernementaux en vigueur, des coûts d'agence, des imperfections du marché, du coût des nouvelles émissions et de l'impôt sur le revenu. Cependant, une analyse aussi partielle ne peut signifier que les programmes et organismes actuels sont nécessairement optimaux du point de vue social. Pour que les institutions gouvernementales puissent à la fois être efficaces et neutraliser les imperfections du marché financier, elles doivent nécessairement satisfaire à trois conditions :

- Les programmes gouvernementaux doivent être suffisamment importants pour modifier les prix d'équilibre sur les marchés où ces prix ne sont pas égaux au coût marginal de production.
- Les frais d'administration des institutions publiques doivent être égaux ou inférieurs à ceux des sociétés financières privées d'une importance comparable.
- Les institutions gouvernementales doivent offrir toute la gamme des instruments financiers, de façon à ce que les clients puissent choisir librement le genre d'instrument qui leur convient, pour autant qu'ils acceptent les prix courants du marché.

Il est peu probable que ces trois conditions aient été remplies. Premièrement, les portefeuilles des institutions financières publiques représentent une proportion relativement faible du financement total disponible dans l'ensemble des régions et des secteurs d'activité. Deuxièmement, l'étude des rapports annuels et des états financiers de ces organismes nous portent à croire que leurs coûts sont supérieurs à ceux des établissements privés d'une importance comparable. Pour ce qui a trait à la troisième condition, il semble que les sociétés financières du secteur public aient toujours manifesté une préférence marquée pour les instruments d'endettement par opposition aux instruments de participation au capital-actions[3]. Les clients, s'ils avaient eu le choix, auraient peut-être préféré d'autres formules.

Les programmes actuels sont-ils utiles ?

La troisième question est de moindre envergure, mais peut-être plus utile. Les programmes actuels sont certes utiles, en ce sens qu'ils ont au moins augmenté le nombre de concurrents que doit affronter le secteur privé. Cependant, ces établissements publics ne sont probablement pas efficients pour deux raisons.

Premièrement, on pourrait soutenir que les faillites et les réorganisations sont coûteuses et ont des effets externes : dans certains cas, l'État lui-même doit fournir des prestations d'assurance-chômage, de sécurité sociale ou des programmes d'aide spéciaux. Comme les risques financiers accroissent la probabilité de faillite, il pourrait être judicieux pour l'État d'inciter les entreprises à réduire leur coefficient d'endettement. Les programmes gouvernementaux ont l'effet contraire, puisqu'ils ont généralement pour

conséquence d'accroître, par le prêt, les risques financiers.

En deuxième lieu, la plupart de ces programmes offrent des prêts ou des cautionnements aux entreprises de petite ou de moyenne taille. Celles qui n'ont pu obtenir de financement du secteur privé et sont les candidates les plus susceptibles d'obtenir des prêts gouvernementaux sont généralement déjà endettées et, nous l'avons déjà indiqué, ont un taux de rendement relativement faible. On peut se demander s'il est sage de taxer les entreprises rentables pour consentir des prêts à celles qui le sont moins.

En résumé, les résultats empiriques que nous avons obtenus ne permettent pas de justifier l'existence des programmes gouvernementaux actuels.

Quels que soient les problèmes financiers propres aux petites et moyennes entreprises, ils sont imputables à des structures financières qui reposent en grande partie sur l'emprunt. Dans la mesure où cette situation est attribuable à de faibles taux de rendement, ce n'est pas à l'intervention financière de l'État qu'il faut recourir, mais à l'amélioration des projets d'investissement. Dans la mesure où elle est causée par les coûts d'agence, elle est souhaitée par les gestionnaires et ne relève pas non plus de l'intervention de l'État. Si la situation est plutôt imputable au coût élevé de nouvelles émissions, il est possible de la corriger en augmentant le nombre d'acheteurs potentiels de nouvelles émissions, en éliminant la réglementation et les autres barrières à l'entrée sur ce marché et en créant des incitations à l'investissement en actions sur les marchés primaire et secondaire. Enfin, dans la mesure où cette situation est attribuable à des motifs d'ordre fiscal, la réduction de l'impôt sur le revenu[4] serait la meilleure façon d'atténuer la vulnérabilité des petites entreprises. Ce genre de mesure présente aussi l'avantage non négligeable de fournir aux entreprises une marge d'autofinancement plus élevée sans imposer à la société le coût de sociétés d'État supplémentaires. Il faut cependant éviter tout excès d'optimisme à cet égard. Nos données montrent qu'un taux d'impôt moins élevé pour les petites entreprises ne garantit pas que celles-ci s'endetteront moins. En fait, elles démontrent que la société a probablement plus à perdre qu'à gagner des programmes de prêts et de cautions de l'État.

Appendices

A Imperfections du marché et théorie du capital

Les méthodes élaborées par Fisher sont celles qui sont le plus couramment utilisées pour analyser les problèmes reliés à l'investissement, au capital et aux taux d'intérêt[1]. Nous les utiliserons dans la présente étude, de concert avec les raffinements mis au point par Weingartner (1977), pour observer le comportement, dans diverses conditions, des distributions de fréquences des structures financières. Nous présumerons que le lecteur connaît ces méthodes. Nous présenterons tout d'abord le modèle utilisé pour ensuite étudier trois cas particuliers : l'absence d'imperfections sur le marché des capitaux, sauf pour ce qui est des différences dans les taux d'intérêt, la divergence entre les taux d'emprunt et de prêt et, enfin, le rationnement des capitaux. Nous nous intéressons aux imperfections du marché dans la mesure où elles sont reliées à la taille de l'entreprise ou à la région dans laquelle elle se trouve.

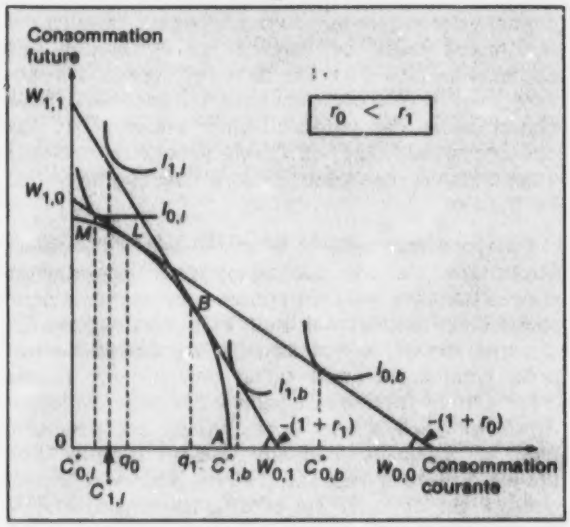
Le modèle

Le modèle est basé sur l'hypothèse que les agents économiques peuvent s'abstenir de consommer immédiatement en échange d'une consommation future accrue. Il existe deux marchés, celui des investissements « réels » et celui des capitaux. Les possibilités d'investissement réel, ordonnées en fonction de taux de rendement futurs décroissants, sont représentées au graphique A-1 par la courbe des possibilités de production *ABM*. La forme de la courbe traduit l'hypothèse plausible de rendements d'échelle décroissants. Le segment *0A* des possibilités de consommation courante désigne un ensemble de projets d'investissement et représente la dotation initiale de l'investisseur (en capital).

L'accès au marché des capitaux passe par une ligne droite (comme $W_{1,0}W_{0,0}$ dans le graphique A-1) dont la pente, déterminée par le taux d'intérêt r, est égale à $-(1 + r_0)$. Pour une entreprise et un investisseur donnés, l'équilibre est atteint en deux étapes. Premièrement, étant donné le taux d'intérêt du marché, r_0, l'entreprise investit le montant Aq_0, qui l'amène au point L sur la courbe des possibilités de production. À ce point, le rendement marginal de l'investissement est égal au taux du marché des capitaux, et les actionnaires de l'entreprise demandent aux administrateurs de cesser d'accroître le budget des dépenses en immobilisations, ou la taille de l'entreprise. Dans une deuxième étape, les actionnaires qui ont de fortes préférences pour la consommation immédiate empruntent, en utilisant leurs actions comme garantie, alors que d'autres, qui préfèrent différer leur consommation, prêtent des montants supplémentaires sur le marché des capitaux. Ainsi, un investisseur dont la courbe d'indifférence serait $I_{0,b}$ emprunterait un montant équivalent à $q_0C^*_{0,b}$ pour financer sa consommation courante, alors qu'un investisseur dont la courbe d'indifférence

Graphique A-1

Investissement et financement lorsque les taux d'intérêt augmentent



est $I_{0,I}$ prêterait un montant supplémentaire de $q_0C^*_{0,I}$, au taux r_0.

Ce qui se dégage principalement de cet exposé graphique, c'est que la taille de l'entreprise et le coût du capital, ou le niveau limite des dépenses en immobilisations, sont indépendants des décisions financières, qui sont laissées à chacun des actionnaires. Dans le domaine de la finance, cette proposition est connue sous le nom de théorème de la séparation. La structure financière qui ressort de cet exposé est la suivante. Si l'entrepreneur se situe sur la courbe d'indifférence $I_{0,b}$, le ratio du capital externe (c'est-à-dire le capital fourni par le marché des capitaux, par opposition à l'avoir propre de l'entrepreneur) au coût historique de l'entreprise sera égal à $q_0C^*_{0,b}$ divisé par Aq_0. Par contre, si l'entrepreneur manifeste les préférences décrites par la courbe $I_{0,I}$, le ratio du capital externe sera nul, ou plutôt négatif, puisque cet actionnaire prête de l'argent sur le marché des capitaux en plus d'investir dans l'entreprise. L'investisseur est libre de choisir la structure financière (ou la combinaison de consommation courante et de consommation future) qu'il préfère; cette décision est indépendante des décisions d'investissement de l'entreprise.

Essayons maintenant de généraliser ce modèle. Supposons d'abord que la série des possibilités d'investissement – ou entreprises – est la même pour tous les entrepreneurs et pour toutes les régions. En d'autres termes, la courbe *ABM* représente l'entreprise typique, la seule qu'un entrepreneur puisse créer. Cette hypothèse ne semble pas trop restrictive. Après tout, les agents économiques ont généralement la possibilité d'acheter une participation aux projets ou aux entreprises d'autres agents économiques. Il est donc simple et utile de supposer ainsi l'existence d'une entreprise typique. La taille de celle-ci peut varier, au fur et à mesure que l'on se déplace de *A* vers *M*.

Pour ce qui a trait au marché des capitaux, nous proposons plusieurs hypothèses différentes. Les taux d'intérêt – le coût du capital – seront présumés varier d'une région à l'autre ou selon la taille de l'entreprise. Les taux qui s'appliquent aux prêts différeront aussi des taux applicables aux emprunts, pour nous permettre d'évaluer les conséquences des imperfections du marché des capitaux. Voici donc le scénario que nous imaginons. L'économie est constituée d'un certain nombre d'entreprises identiques, une pour chaque investisseur, qui choisit la structure financière qu'il préfère. Nous étudions ensuite ces divers choix et calculons, par exemple, la distribution de fréquences des ratios du capital externe au capital total. Comme nous l'avons déjà observé, l'équilibre de production et la taille optimale de l'entreprise se situent au point *L* sur la courbe *ABM*. Les investisseurs dont le ratio du capital externe au capital total est positif se situeront sur le segment $LW_{0,0}$ de la ligne du marché des capitaux. Nous utiliserons la longueur de ce segment pour représenter la distribution de fréquences des ratios financiers : plus le segment est long, plus la proportion d'entrepreneurs ou d'actionnaires ayant un ratio positif sera élevée. De même, plus le segment $LW_{1,0}$ est étendu, plus le nombre d'investisseurs ayant un montant nul ou négatif de capital externe sera élevé. En fait, nous supposons que les préférences des investisseurs à l'égard de la consommation courante par opposition à la consommation future sont telles que, à l'équilibre, elles seraient distribuées de façon aléatoire – soit uniformément, soit normalement – le long de la ligne droite $W_{1,0}W_{0,0}$. Nous ferons donc des prédictions au sujet des distributions de fréquences et des différences dans les distributions de fréquences des ratios du capital externe au capital total auxquelles on pourrait s'attendre dans une étude en coupe instantanée.

Malheureusement, on peut déjà constater que les prédictions de notre modèle ne peuvent pas être très précises pour deux raisons. Premièrement, un entrepreneur peut obtenir des fonds sur le marché des capitaux, soit à titre personnel, soit au titre de son entreprise. Notre modèle en avenir certain fait implicitement des prédictions au sujet du bilan consolidé de l'entrepreneur et de son entreprise. Ainsi, il importe peu que les prêts soient accordés à l'individu ou à l'entreprise. Cependant, l'analyste de l'extérieur n'obtiendra généralement que le bilan de la société, et non pas celui des actionnaires. Cela n'a sans doute pas d'importance pour les grandes entreprises puisque l'ajout des sommes personnelles ne changerait pas grand chose. Pour les petites entreprises, cependant, la différence peut être importante. En deuxième lieu, nous avons déjà fait remarquer que l'investisseur peut financer son plan de consommation et d'investissement à l'aide de capital externe. Idéalement, il serait bon d'isoler le financement par emprunt, qui n'est qu'une forme de capital externe mais, dans un univers certain, le capital-actions et l'endettement ne peuvent constituer des titres vraiment différents. Nous supposerons donc que le capital externe provient d'un emprunt, mais il ne faut pas oublier que ce n'est pas toujours le cas. Compte tenu de ces mises en garde, nous tenterons maintenant de tirer certaines inférences du modèle classique présenté au graphique A-1.

Différence dans les taux d'intérêt

Supposons d'abord que les possibilités de production sont identiques pour tous les entrepreneurs et que les marchés des capitaux sont parfaits, si ce

n'est de leur segmentation. Les marchés sont définis en termes de région ou de taille de l'entreprise. Ils sont parfaits en ce sens que l'on peut emprunter ou prêter au même taux et que le taux en vigueur n'est pas fonction du montant de la transaction. Il demeure que les marchés sont segmentés en ce sens qu'il n'est pas essentiel que ce taux unique soit le même sur tous les marchés. Le taux peut être supérieur dans des régions éloignées ou pour des petites entreprises. Cet écart pourrait être dû à des différences dans les coûts de production des services financiers ou à la discrimination par les prix exercée par les fournisseurs des capitaux. (Nous étudierons la première raison après avoir analysé la seconde.) La discrimination par les prix repose sur deux hypothèses plutôt audacieuses : les élasticités-prix diffèrent d'un marché à l'autre et le fournisseur jouit de suffisamment de pouvoir de monopole pour que les marchés demeurent séparés. En supposant que ces deux hypothèses sont valables, comment les distributions de fréquences des coefficients d'endettement de différents marchés se compareraient-elles si les taux d'intérêt étaient differents ?

Différences selon les régions

Supposons que nous sommes en présence de deux régions, l'une où prévaut un taux d'intérêt r_1 et l'autre un taux $r_0 > r_1$. Cette situation est décrite au graphique A-1.

Dans la région où le taux d'intérêt est plus élevé, la taille de l'entreprise typique est réduite de Aq_0 à Aq_1. Le groupe des actionnaires, qui sont aussi des prêteurs sur le marché des capitaux, est élargi : il inclut maintenant toutes les personnes qui se trouvent en équilibre sur le segment $BW_{1,1}$, alors que lorsque le taux d'intérêt est égal à r_0, il renferme uniquement celles qui se trouvent sur le segment plus court $LW_{1,0}$. Nous ne pouvons toutefois déterminer dans quelle mesure la structure financière d'une société emprunteuse donnée sera modifiée : que $q_1C^*_{1,b}$ divisé par Aq_1 soit plus grand, plus petit ou égal à $q_0C^*_{0,b}$ divisé par Aq_0 dépendra de la fonction d'utilité de l'investisseur. Néanmoins, on peut s'attendre à ce que la distribution de fréquences des coefficients d'endettement se déplace à gauche, tel qu'indiqué au graphique 1-1.

On en viendrait aux mêmes conclusions si, au lieu de modifier le taux d'intérêt, on présumait que les possibilités de production d'une région sont inférieures à celles de l'autre. La fréquence relative des entrepreneurs qui n'empruntent pas serait plus forte dans la région où les possibilités sont moins profitables. Nous ne savons cependant toujours pas dans quel sens les structures financières des propriétaires individuels qui continuent d'emprunter seraient modifiées.

Différences selon la taille

Nous pouvons maintenant supposer que nous avons deux catégories de taille d'entreprises et qu'il existe une relation inverse entre la taille et le taux d'intérêt. Le taux d'intérêt r_1 s'appliquera aux petites entreprises, alors que r_0 s'appliquera aux grandes. Au fur et à mesure que nous nous déplaçons le long de la courbe *ABM* dans le graphique A-1, nous observons en même temps un mouvement rotatoire de la ligne du marché des capitaux, de telle sorte que le taux d'intérêt diminue à mesure que la taille de l'entreprise augmente.

De nouveau, étant donné des possibilités d'investissement identiques, nous nous attendons à ce que la proportion d'actionnaires qui n'empruntent pas soit supérieure chez les entreprises plus petites. Le résultat final est aussi représenté par les distributions de fréquences dans le graphique 1-1.

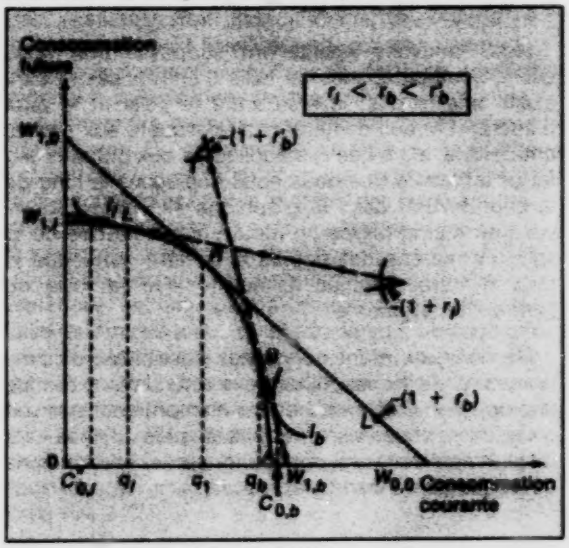
Divergences entre les taux d'emprunt et de prêt

Nous pouvons maintenant modifier les hypothèses précédentes pour en adopter de plus plausibles.

Comme une proportion relativement importante du coût associé à la gestion d'un prêt est fixe, le coût marginal du prêt est probablement inversement relié à la taille du prêt et, par conséquent, à la taille de l'entreprise emprunteuse. Il peut aussi être plus coûteux de consentir des prêts dans des régions éloignées en raison du volume d'affaires plus faible que peut atteindre le prêteur installé dans cette région. En d'autres termes, on peut présumer qu'il existe des économies d'échelle dans le domaine des prêts. Par contre, les entrepreneurs qui désirent prêter de l'argent, en plus d'investir dans leur propre entreprise, peuvent le faire à un taux uniforme d'une région, ou d'une taille à l'autre. Ainsi, tous les agents économiques peuvent prêter au taux r_l, mais certains peuvent emprunter au taux r_b, alors que d'autres doivent payer $r'_b > r_b$. Cette situation est décrite dans le graphique A-2, où le taux d'un prêt r_l est présumé être toujours inférieur aux taux d'emprunt r_b et r'_b. Nous devons supposer que l'écart entre les taux d'emprunt et de prêt s'applique également à l'entreprise et à ses propriétaires. Ces derniers ne peuvent donc pas jouer le rôle d'intermédiaire financier, que ce soit par le biais d'autres revenus ou d'emprunts personnels.

Graphique A-2

Investissement et financement lorsque les taux d'emprunt et de prêt diffèrent



Dans ce nouveau contexte, la taille optimale de l'entreprise n'est plus unique et varie selon que r_l ou r_b est le taux qui s'applique au propriétaire. Si cette personne a une préférence marquée pour la consommation immédiate, la taille de l'entreprise sera Aq_b, alors que si elle est disposée à reporter un volume de consommation encore plus élevé que le montant qu'elle investira dans ses possibilités de production, étant donné r_l, elle investira plutôt Aq_l. Dans ce cas, l'effet des divergences entre les taux d'emprunt et de prêt sur la taille de l'entreprise peut aller dans deux directions. Une grande entreprise sans dettes ou une petite entreprise endettée peuvent aussi bien l'une que l'autre représenter une situation optimale; même les entreprises de taille intermédiaire, sans financement externe, pourraient être choisies, selon la fonction d'utilité caractéristique de l'entrepreneur. On en conclut donc que le théorème de la séparation ne tient pas dans ce cas.

Divergences selon les régions

Toujours en se référant au graphique A-2, supposons qu'il y a deux régions. Dans ces deux régions, les entrepreneurs peuvent prêter à un taux d'intérêt correspondant à r_l, mais dans la première région, ils empruntent au taux r_b alors que l'on observe r'_b dans la seconde région, soit la région « éloignée ». Dans un tel contexte, on peut s'attendre à ce que la situation soit la suivante. Dans la région éloignée, il existera un nombre de « grandes » entreprises sans dettes et un certain nombre de « petites » entreprises affichant un coefficient d'endettement positif. En conséquence, un écart entre les taux d'emprunt et de prêt entraîne une plus forte dispersion des distributions de fréquences des tailles d'entreprises. De plus, plus le taux d'emprunt est élevé, plus la proportion d'entreprises ayant un coefficient d'endettement « négatif » sera forte. Dans le graphique A-2, ce groupe passe du segment $RW_{1,0}$ au segment $BRW_{1,l}$.

Divergences selon la taille

Reprenons l'hypothèse selon laquelle la ligne du marché des capitaux suit un mouvement rotatoire autour de la frontière des possibilités de production à mesure que s'accroît la taille de l'entreprise : plus les entreprises sont petites, plus la proportion d'entrepreneurs qui emprunteront sur le marché des capitaux sera faible.

Soulignons que l'effet de l'écart entre les taux d'emprunt et de prêt sur le coefficient d'endettement d'une entreprise donnée est imprévisible : il dépend de la fonction d'utilité du propriétaire.

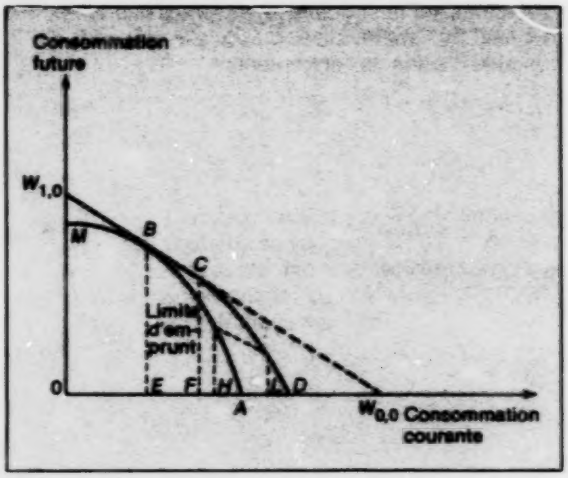
Rationnement des capitaux

Une troisième série d'hypothèses peut être formulée à l'égard du marché des capitaux. Cette série a trait au rationnement des capitaux « à la Weingartner ». Supposons que le marché des capitaux impose à l'entreprise et à ses propriétaires des limites d'emprunt sévères. Cette situation est décrite au graphique A-3, où nous avons posé des limites d'emprunt correspondant à *EF*. Le capital externe dont une entreprise peut bénéficier ne peut excéder un montant absolu donné; les limites exprimées en pourcentage de la valeur de l'entreprise ne sont pas considérées. Le segment $CW_{0,0}$ de la ligne du marché des capitaux n'est plus accessible aux actionnaires et est remplacé par la courbe *CD*. Si, par exemple, on investit dans l'entreprise un montant égal à *AH*, on peut emprunter un montant maximal de $HL = EF$.

Les décisions relatives à l'investissement et au financement deviennent interdépendantes. Les limites d'emprunt entraînent une réduction des montants empruntés et investis par les investisseurs qui préféreraient emprunter davantage que les limites ne le leur permettent. Dans le cas d'une entreprise emprunteuse donnée, nous ne pouvons déterminer dans quel sens son coefficient d'endettement sera modifié, puisque la taille de l'entreprise et la dette seront réduites simultanément, dans des proportions qui peuvent varier d'un propriétaire à l'autre.

Graphique A-3

Investissement et financement lorsqu'on impose un plafond d'endettement



Rationnement selon les régions

Imaginons maintenant que le graphique A-3 s'applique à deux régions tout à fait identiques, si ce n'est à l'égard des limites d'emprunt imposées aux emprunteurs de l'une de ces régions. La ligne du marché des capitaux $W_{0,0}BW_{1,0}$ s'applique à la région qui n'est pas soumise à la contrainte, alors que $DBW_{1,0}$ s'applique à l'autre.

La région dans laquelle sont appliquées des limites d'emprunt regroupe toute une série de petites entreprises, par opposition à l'autre où l'on trouve une taille d'entreprise plus grande, unique et optimale. Une partie de la distribution de fréquences des coefficients d'endettement reste inchangée, alors que l'autre est modifiée comme dans le graphique 1-3 puisque la contrainte ne s'applique effectivement qu'aux entreprises dont l'endettement a dépassé la limite. De façon paradoxale, en présence de limites d'emprunt absolues, on observe une augmentation de la fréquence des coefficients d'endettement relativement élevés puisque la réduction relative de l'actif dépasse celle des emprunts.

Rationnement selon la taille

Nous pouvons maintenant supposer que la contrainte imposée au montant absolu de l'endettement s'applique aux petites entreprises mais non aux plus grandes. Les entreprises peu ou pas endettées ont alors tendance à se retrouver dans les classes dont l'actif est élevé, alors que les entreprises endettées sont plutôt de petite taille. Le résultat final est décrit dans les graphiques 1-2 et 1-3.

Résumé

À l'aide d'un modèle de certitude simple, nous avons étudié l'incidence de diverses hypothèses portant sur le niveau et la structure des taux d'intérêt, ainsi que sur l'imposition de limites d'emprunt pour les investisseurs et les entreprises. Notre analyse peut se résumer comme suit :

- Si le taux d'intérêt exigé par les prêteurs est inversement relié à la taille de l'entreprise, les propriétaires de petites entreprises auront moins recours au capital externe que ne le font les propriétaires de grandes entreprises. Dans une étude en coupe instantanée des structures financières, les ratios du capital externe au capital total et les coefficients d'endettement seront donc directement reliés à la taille.

- On s'attend à observer un résultat semblable si l'écart entre les taux d'emprunt et de prêt est inversement relié à la taille de l'entreprise.

- Si le rationnement des capitaux touche les petites entreprises, leurs structures financières auront tendance à afficher un coefficient d'endettement et un ratio du capital externe au capital interne plus élevés que ceux des grandes entreprises. L'effet du rationnement des capitaux est donc à l'opposé de l'incidence des taux d'intérêt élevés ou divergents.

- Les entreprises situées dans des régions caractérisées par des taux d'intérêt plus élevés ou des écarts plus importants entre les taux d'emprunt et de prêt auront tendance à afficher un coefficient d'endettement plus bas, et la proportion de capital externe au capital total, lorsqu'elle est positive, sera aussi plus faible.

- Les structures financières des entreprises situées dans des régions où les marchés imposent le rationnement des capitaux seront généralement caractérisées par un ratio plus élevé du capital externe au capital total et un coefficient d'endettement également plus élevé.

- Le rationnement des capitaux tend à modifier la forme des distributions de fréquences des coefficients d'endettement et des ratios du capital externe au capital total de façon qu'il y ait une plus forte proportion de coefficients d'endettement et de ratios

du capital total externe au capital total qui soient positifs et élevés.

- L'écart entre les taux d'emprunt et de prêt et le rationnement des capitaux tendent à accroître la dispersion des tailles d'entreprises.
- Toutes les imperfections du marché étudiées dans le présent appendice tendent à accroître la dispersion des distributions de fréquences des tailles d'entreprises et des taux de rendement.
- L'incidence de taux d'intérêt plus élevés ou divergents sur la structure financière d'une entreprise donnée est imprévisible puisqu'elle dépend de la fonction d'utilité de l'entrepreneur.

Appendice B

L'appendice B a été publié séparément. Il contient une série de 47 graphiques et tableaux se rapportant aux chapitres 4, 5, 6 et 7 de la présente étude. On peut se le procurer gratuitement en s'adressant à la Division des Communications, Conseil économique du Canada, C.P. 527, Ottawa (Ontario), K1P 5V6; tél. : (613) 993-1253, poste 320.

Notes

Introduction

1 Les résultats de ces recherches ont été publiés dans Conseil économique du Canada (1982).

2 Il n'est pas évident que le financement en provenance du secteur public bénéficie aux petites entreprises plus que celui du secteur privé. Voir Conseil économique du Canada, 1982, chapitre 3.

3 Nous entendons par là le rationnement du crédit, à l'intérieur d'une catégorie de risques donnée, par le biais d'un instrument autre que les ajustements de prix.

4 Les données recueillies pour la présente étude peuvent aussi servir à étudier l'incidence des récentes innovations en comptabilité. Ainsi, comme nous le verrons, depuis janvier 1979, les baux à long terme sont capitalisés et ajoutés au passif du bilan. À partir du 1er janvier 1983, l'effet de l'inflation doit être pris en compte, du moins par les grandes entreprises. Il sera intéressant d'étudier l'incidence des nouvelles normes comptables sur les distributions de fréquences des ratios financiers. Notre banque de données fournit pour la première fois les renseignements nécessaires à ce genre d'étude.

Chapitre 1

1 Ces expressions traditionnelles décrivent les titres du point de vue de l'investisseur. Elles conviennent moins lorsque l'analyse est effectuée du point de vue de l'entreprise et ne seront donc pas utilisées ici.

2 Pour un bon résumé, voir notamment Saint-Pierre (1979) ou Brealey et Myers (1981).

3 Pour plus de détails, voir Barnea, Haugen et Senbet (1981).

4 Voir notamment Fama (1980) et Jensen et Meckling (1976).

5 Comme l'a soutenu DeAlessi (1973), un actionnaire qui contrôle une entreprise a le pouvoir de prendre des décisions en fonction de sa propre fonction d'utilité. Dans un marché du travail parfaitement concurrentiel pour les administrateurs d'entreprises, cette possibilité n'existerait pas.

6 Voir notamment la simulation effectuée par Brennan et Schwartz (1978).

7 Voir par exemple Bossons (1971).

8 Ce problème relié aux nouvelles émissions ne semble pas être particulier au Canada. Voir Brealey et Myers (1981, p. 738).

9 Voir notamment Stigler (1963, p. 123) et Shepherd (1979, p. 143). Ce dernier traite aussi des économies d'échelle et des « dispositifs artificiels », comme les brevets et les franchises.

10 Dans les ouvrages à caractère financier, on fait souvent la distinction entre efficacité d'exploitation et efficacité d'affectation. Il serait toutefois inutile de la faire ici : nous présumerons que la concurrence assure une meilleure efficacité ou rentabilité sous ces deux angles.

Chapitre 2

1 Signalons qu'une société est en fait une société-contribuable et pas forcément une entreprise dans le sens économique du terme. Nous reparlerons de ce problème au chapitre 3.

2 Toutefois, pour le tableau 2-5, le nombre total d'entreprises s'élève à 251 291. Ce chiffre comprend certaines entreprises qui n'avaient pas été incluses dans l'échantillon lorsque s'est faite la ventilation par secteur d'activité, en raison des règles de confidentialité appliquées par Statistique Canada.

3 Au tableau 2-4, le nombre total d'entreprises s'élève à 14 910. Toutefois, en raison des règles de confidentialité appliquées par Statistique Canada, seulement 14 870 d'entre elles ont pu être affectées à des régions et des secteurs d'activité donnés.

Chapitre 3

1 Foster (1978) et Hakansson (1973) constituent deux autres sources utiles sur le sujet.

2 Comprend les créances à court et à long termes.

3 Comprend les dettes à court et à long termes.

4 Comme nous l'avons vu au chapitre 1 à la section portant sur les coûts d'agence.

5 Ce biais existait également dans les données de Stigler (1963, pp. 124-125) qui avait fixé le niveau critique à 250 000 $ d'actif total, en dollars américains des années 50.

6 Voir Gagnon et Broquet (1975).

7 Voir Cavanagh (1982), Archibald (1980) ou Lucas et Hollowell (1981).

8 L'Institut canadien des comptables agréés a déjà décidé que cette lacune serait corrigée après l'année financière 1979. Toutefois, les répercussions de cette modification sur les états financiers de 1977 et des années antérieures demeureront inconnues.

9 D'après Foster (1978, p. 480), ce résultat s'applique également aux États-Unis.

10 Au cours des dernières années, le nombre d'études relatives à la signification des données comptables a augmenté rapidement. De nouveau, Foster (1978, chap. 11) offre un bon résumé sur la question. Voir également Zeghal (1979).

11 À ce sujet, l'Institut canadien des comptables agréés a récemment décidé qu'après janvier 1983, des renseignements supplémentaires devraient être fournis aux actionnaires des grandes entreprises.

12 Pour des analyses valables de ces questions, voir Basu (1977) et Basu et Hanna (1975).

13 Voir Statistique Canada (1980*a*, 1980*b*).

14 Pour des exemples et des analyses, voir Foster (1978) et Deakin (1976). Il est intéressant de signaler que, dans l'échantillon de Deakin, la distribution du coefficient d'endettement était seule à tendre vers la normale. Comme nous le verrons, ce n'est pas forcément vrai pour nos observations.

15 Voir par exemple Latham (1973).

16 Voir les techniques suggérées par Mann et Wald (1942).

17 Dans cette perspective, Cramer avance le commentaire suivant, tel que cité dans Goodman et Kruskal (1954, 1959) : « Il n'existe aucune mesure absolument générale du degré de dépendance. Toute tentative de mesurer un concept de ce genre au moyen d'un seul chiffre serait forcément quelque peu arbitraire et ferait face à certains inconvénients ».

18 Pour une explication plus circonstanciée, voir Costner (1965, p. 347) ou Mueller, Schuessler et Costner (1970, p. 290). Nous avons calculé gamma pour des sous-matrices lorsque nous pensions que la relation pouvait ne pas être monotone ou pour réduire au minimum le nombre de cas « ex-aequo » (c'est-à-dire les paires faisant partie du même intervalle de classe).

19 Nous avons fait l'expérience suivante. Nous avons calculé la distribution de fréquences conjointe (qu'on étudiera au chapitre 6) du taux de rendement et du coefficient d'endettement pour chaque année, chaque secteur d'activité et chaque classe d'actif. Pour déceler la dépendance statistique entre ces deux variables, nous avons calculé les valeurs du khi-carré de toutes ces matrices. Ensuite, nous avons classé les secteurs d'activité d'après le nombre de valeurs significatives du khi-carré (au niveau de 5 %) et d'après le nombre d'observations (voir la dernière colonne du tableau 3-1). Le coefficient de corrélation des rangs de Spearman était significatif et était de 0,885.

Chapitre 5

1 Les définitions des ratios des taux de rendement utilisés ici sont données au tableau 3-2.

2 Ce résultat a également été obtenu dans d'autres études. Voir, par exemple, Whittington (1979).

3 Il est à noter que la première colonne du tableau 5-3 donne la moyenne des taux de rendement tandis que le tableau B-5-2 de l'appendice B donne les taux moyens de rendement.

4 Voir Alexander (1949), Hymer et Pashigian (1962) et Sherman (1968).

5 Pour des affirmations semblables qui s'appliquent à d'autres économies, voir Whittington (1971, p. 59) et Shepherd (1979, p. 359).

Chapitre 6

1 Voir Héroux (1978).

2 N'oublions pas que l'actif immobilisé joue un double rôle, comme nous l'avons mentionné au premier chapitre.

Chapitre 8

1 Pour un résumé des recherches sur les fusions, voir Gagnon, Brehain, Broquet et Guerra (1982).

2 Soulignons que les prêts et les cautionnements offerts par les sociétés gouvernementales comprennent généralement des subventions plus ou moins importantes. Dans une certaine mesure, ces entreprises assument la fonction que remplissent les ministères chargés d'administrer des subventions. On pourrait se demander s'ils ne font pas double emploi.

3 Pour obtenir plus de détails sur ces trois questions, voir Conseil économique du Canada (1982).

4 Deux mesures pourraient se révéler utiles : modifier la déduction d'impôt pour les pertes d'exploitation et accorder aux entreprises une « exemption » égale au montant de leurs capitaux propres multiplié par le taux d'intérêt qu'elles paient sur leur dette.

Appendice A

1 L'exposé classique de ces méthodes a été fait par Hirshleifer (1958). Dans le présent appendice, nous avons également recours à un texte ultérieur de Weingartner (1977).

Liste des tableaux et graphiques

Liste des tableaux

1-1	Déterminants du coefficient d'endettement	13
2-1	Classification sectorielle	16
2-2	Classification régionale	17
2-3	Classification selon la taille	17
2-4	L'échantillon	18
2-5	Concentration de l'actif	19
2-6	Le centre industriel	21
3-1	Entreprises indépendantes	25
3-2	Ratios	29
4-1	Dette	35
4-2	Coefficients d'endettement et taille	36
5-1	Bénéfices	41
5-2	Taux de rendement et taille	45
5-3	Distributions de fréquences des taux de rendement	48
5-4	Variabilité des bénéfices et de la taille	52
6-1	Dette et rentabilité	56
6-2	Dette et rentabilité	56
6-3	Dette et rentabilité	59
6-4	Tests de signification	62
6-5	Impôts et taille	68
6-6	Versement des dividendes	72
6-7	Ratio de l'actif immobilisé	72
6-8	Ratio du passif à l'actif immobilisé	75
7-1	Échéance de la dette	80
7-2	Ratio du fonds de roulement	82
7-3	Emprunts bancaires à court terme	85

Liste des graphiques

1-1	Dette et taux d'intérêt	7
1-2	Dette et plafond d'endettement	7
1-3	Dette et plafonds régionaux d'endettement	8
2-1	Concentration de l'actif	17
4-1	Coefficients d'endettement et taille	34
4-2	Dette	36
4-3	Dette régionale	39
4-4	Dette régionale	40
5-1	Taux de rendement et taille	42
5-2	Bénéfices	43

5-3	Bénéfices	44
5-4	Bénéfices	45
6-1	Coefficient d'endettement	58
6-2	Coefficient d'endettement	58
6-3	Coefficient d'endettement et taux de rendement	65
6-4	Coefficient d'endettement et taille	66
6-5	Impôts et taille	68
6-6	Versement des dividendes	71
6-7	Ratio de l'actif immobilisé	71
6-8	Ratio du passif à l'actif immobilisé	77
7-1	Échéance de la dette	79
7-2	Ratio du fonds de roulement	84
7-3	Financement bancaire	84
7-4	Emprunts à court terme	85
A-1	Investissement et financement lorsque les taux d'intérêt augmentent	95
A-2	Investissement et financement lorsque les taux d'emprunt et de prêt diffèrent	98
A-3	Investissement et financement lorsqu'on impose un plafond d'endettement	99

Bibliographie

ALEXANDER, S. S. « The Effects of Size of Manufacturing Corporation on the Distribution of the Rate of Return », *Review of Economics and Statistics*, 1949, vol. 31, p. 229-235.

ARCHIBALD, T. R. *La comptabilisation des charges de retraite*, Toronto, Institut canadien des comptables agréés, 1980.

ARDITTI, F. D. « Risks and the Required Return on Equity », *Journal of Finance*, 1967, vol. 22, p. 19-36.

BAKER, S. H. « Risk, Leverage and Profitability: An Industry Analysis », *Review of Economics and Statistics*, 1973, vol. 55, p. 503-508.

BARNEA, A., HAUGEN, R. A. et SENBET, L. W. « Market Imperfections, Agency Problems, and Capital Structure: A Review », *Financial Management*, été 1981, p. 7-22.

BASU, S. *La comptabilisation de l'inflation : le marché efficient des capitaux et le prix des valeurs*, Hamilton, Ont., la Société des comptables en management du Canada, 1977.

——— et HANNA, J. R. *La comptabilisation de l'inflation : solutions, problèmes de mise en application, vérification empirique*, Hamilton, Ont., la Société des comptables en management du Canada, 1975.

BATES, J. A. *The Financing of Small Businesses*,, Londres, Sweet et Maxwell, 1964.

——— et PARKINSON, J. R. *Business Economics*, Oxford, Blackwell, 1963.

BEAVER, W. H. « The Information Content of Annual Earnings Announcements », *Journal of Accounting Research*, Supplement to Volume 6, « Empirical Research in Accounting: Selected Studies », 1968, p. 67-92.

———, *Financial Reporting: An Accounting Revolution*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1981.

BEN-ZION, V. et SHALIT, S. S. « Size, Leverage and Dividend Record as Determinants of Equity Risk », *Journal of Finance*, 1975, vol. 30, p. 1015-1026.

BOSSONS, J. « The Ontario Proposals for a Small Business Tax Incentive », *Canadian Tax Journal*, 1971, vol. 19, p. 173-184.

BOWMAN, R. G. « The Importance of a Market-Value Measurement of Debt in Assessing Leverage », *Journal of Accounting Research*, printemps 1980, p. 242-254.

BREALEY, R. et MYERS, S. C. *Principles of Corporate Finance*, New York, McGraw-Hill, 1981.

BRENNAN, M. J. et SCHWARTZ, E. S. « Corporate Income Taxes, Valuation and the Problem of Optional Capital Structure », *Journal of Business*, 1978, vol. 51, p. 103-114.

BROWN, P. et BALL, R. « Some Preliminary Findings on the Association between the Earnings of a Firm, Its Industry and the Economy », *Journal of Accounting Research*, Supplement to Volume 5, « Empirical Research in Accounting: Selected Studies », 1967, p. 55-77.

CARLETON, W. T. et SILBERMAN, I. H. « Joint Determinants of Rate of Return and Capital Structure: An Econometric Analysis », *Journal of Finance*, 1977, vol. 32, p. 811-821.

CAVANAGH, W. F. « Pension Accounting Today », *Cost and Management*, 1982, vol. 56, nº 1, p. 6-10.

CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA. *Intervention et efficacité – Une étude des prêts et cautions de l'État au secteur privé*, Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1982.

COSTNER, H. « Criteria for Measures of Association », *American Sociological Review*, 1965, vol. 30, p. 341-351.

CRUM, W. L. *Corporate Size and Earning Power*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1939.

DEAKIN, B. « Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence », *Accounting Review*, 1976, vol. 51, p. 90-96.

DEALESSI, L. « Private Property and Dispersion of Ownership in Large Corporations », *Journal of Finance*, 1973, vol. 28, p. 839-851.

DEMSETZ, H. « Information and Efficiency: Another Viewpoint », dans *Economics of Information and Knowledge*, textes rassemblés par D. M. Lamberton, Harmondsworth, Penguin Books, 1971.

DIPCHAND, C. R. et GEORGE, R. E. « The Cost of Bankruptcy », *C A Magazine*, 1977, vol. 110, nº 7, p. 28-30.

FAMA, E. F. « Agency Problems and the Theory of the Firm », *Journal of Political Economy*, 1980, vol. 88, p. 288-303.

——— et MILLER, M. H. *The Theory of Finance*, New York, Holt, Rinehart et Winston, 1972.

FOSTER, G. *Financial Statement Analysis*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1978.

GAGNON, J.-M., BREHAIN, P., BROQUET, C. et GUERRA, F. « Stock Market Behavior of Merging Firms: The Belgian Experience », *European Economic Review*, 1982, vol. 17, p. 187-211.

GAGNON, J.-M. et BROQUET, C. « La politique d'amortissement fiscal de la firme », *Recherches économiques de Louvain*, 1975, vol. 41, p. 3-23.

GOODMAN, L. A. et KRUSKAL, W. H. « Measures of Association for Cross Classifications », *Journal of the American Statistical Association*, 1954, vol. 49, p. 732-764; 1959, vol. 54, p. 123-163; 1963, vol. 58, p. 310-364; 1972, vol. 67, p. 415-421.

GUPTA, C. « The Effect of Size, Growth and Industry on the Financial Structure of Manufacturing Companies », *Journal of Finance*, 1969, vol. 24, p. 517-529.

HAKANSSON, N. « Empirical Research in Accounting, 1960-70. An Appraisal », dans: *Accounting Research 1960-70: A Critical Evaluation*, textes rassemblés par N. Dopuch et L. Revsine, Center for International Education and Research in Accounting, University of Illinois, monographie 7, Chicago, 1973.

HALL, M. et WEISS, L. « Firm Size and Profitability », *Review of Economics and Statistics*, 1967, vol. 49, p. 319-331.

HART, P. E. (éd.). *Studies in Profit, Business Saving and Investment in the United Kingdom, 1920-1962*, vol. 1, Londres, George Allen and Unwin, 1965.

HÉROUX, R. « L'émission d'actions et le comportement du courtier », thèse de doctorat non publiée, Université Laval, 1978.

HIRSHLEIFER, J. « On the Theory of Optimal Investment », *Journal of Political Economy*, 1958, vol. 66, p. 329-352.

HYMER, S. et PASHIGIAN, P. « Firm Size and Rate of Growth », *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, p. 556-569.

JENSEN, M. et MECKLING, W. H. « Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure », *Journal of Financial Economics*, 1976, vol. 3, p. 305-361.

KAY, J. A. « Accountants, Too, Could be Happy in a Golden Age: The Accountant's Rate of Profit and the Internal Rate of Return », *Oxford Economic Papers* (New Series), 1976, vol. 28, nº 3, p. 447-460.

LATHAM, W. R. « Biased Correlation Coefficients and Chi-Square Statistics with Regional Data », *Review of Regional Studies*, 1973, vol. 3, nº 3, p. 125-132.

LEV, B. et SUNDER, S. « Methodological Issues in the Use of Financial Ratios », *Journal of Accounting and Economics*, 1979, vol. 1, p. 187-210.

LUCAS, T. S. et HOLLOWELL, B. A. « Pension Accounting: The Liability Question », *Journal of Accounting*, octobre 1981, p. 57-66.

MCFETRIDGE, D. G. et WEATHERLY, L. N. *Notes on the Economies of Large Firm Size*, étude nº 20, Commission royale d'enquête sur les groupements de sociétés, Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1977.

MANN, H. B. et WALD, A. « On the Choice of the Number of Class Intervals in the Application of the Chi-Square Test », *Annals of Mathematical Statistics*, 1942, vol. 13, nº 3, p. 306-317.

MILLER, M. H. « Debt and Taxes », *Journal of Finance*, 1977, vol. 32, p. 261-275.

MODIGLIANI, F. et MILLER, M. H. « The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment », *American Economic Review*, 1958, vol. 48, p. 261-297.

MUELLER, J., SCHUESSLER, K. et COSTNER, H. *Statistical Reasoning and Sociology*, 2e éd., Boston, Houghton Mifflin, 1970.

MYERS, S. C. « Determinants of Corporate Borrowing », *Journal of Financial Economics*, 1977, vol. 5, p. 147-155.

POTTER, C. C. *Finance and Business Administration in Canada*, Scarborough, Ontario, Prentice-Hall of Canada, 1966.

RUBINSTEIN, M. E. « A Mean-Variance Synthesis of Corporate Financial Theory », *Journal of Finance*, 1973, vol. 28, p. 167-181.

SAINT-PIERRE, J. *Précis de finance*, Chicoutimi, Gaétan Morin, 1979.

SAMUELS, J. M. et SMYTH, D. J. « Profits, Variability of Profits and Firm Size », *Economics*, 1968, vol. 35, p. 127-140.

SHALIT, S. S. et SANKAR, U. « The Measurement of Firm Size », *Review of Economics and Statistics*, 1977, vol. 59, p 290-298.

SHEPHERD, W. G. *The Economics of Industrial Organization*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1979.

SHERMAN, H. J. *Profits in the United States: An Introduction to a Study of Economic Concentration and Business Cycles*, Ithaca, New York, Cornell University Press, 1968.

SINGH, A. et WHITTINGTON, G. *Growth, Profitability and Valuation: A Study of United Kingdom Quoted Comparisons*, Cambridge University Press, 1968.

SNEDECOR, G. W. et COCHRAN, W. G. *Statistical Methods*, Ames, Texas: The Texas State University Press, 1965.

STATISTIQUE CANADA. *Classification type des industries*, Ottawa, nº 12-501 au catalogue de Statistique Canada, 1960.

———. *Statistique financière des sociétés, 1977*, Ottawa, nº 61-207 au catalogue de Statistique Canada, 1980*a*.

———. *Statistique fiscale des sociétés, 1977*, Ottawa, nº 61-208 au catalogue de Statistique Canada, 1980*b*.

STEKLER, H. O. *Profitability and Size of Firm*, publication spéciale IBE, Los Angeles, University of California Press, 1963.

———. « The Variability of Profitability with Size of Firm, 1947-1958 », *Journal of the American Statistical Association*, 1964, vol. 59, p. 1183-1193.

STIGLER, G. J. « The Economics of Information », *Journal of Political Economy*, 1961, vol. 69, p. 213-225.

———. *Capital and Rates of Returns in Manufacturing Industries*, National Bureau of Economic Research General Series 72, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1963.

STIGLITZ, J. E. « Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital », *Journal of Public Economics*, 1973, vol. 2, p. 1-34.

THORNTON, D. « Economic Consequences of Lease Capitalization ». Document présenté lors du Clarkson and Gordon Foundation Financial Accounting Research Symposium, Halifax, mai 1981.

VAN HORN, J. C., DIPCHAND, C. R. et HANRAHAN, J. R. *Financial Management and Policy*, 4e éd. canadienne, Scarborough, Ontario, Prentice-Hall, 1977.

WALKER, E. W. et PETTY, J. W. « Financial Differences between Large and Small Firms* », *Financial Management*, 1978, vol. 7, nº 4, p. 61-68.

WEINGARTNER, H. M. « Capital Rationing: Authors in Search of a Plot », *Journal of Finance*, 1977, vol. 32, p. 1403-1431.

WHITE, R. W. « Firm Size and the Dispersal of Manufacturing in Canada », *Revue canadienne des sciences régionales*, 1979, vol. 2, nº 2, p. 23-40.

WHITTINGTON, G. *The Prediction of Profitability and Other Studies of Company Behaviour*, University of Cambridge Department of Applied Economics Occasional Papers 22, Cambridge University Press, 1971.

———. « On the Use of the Accounting Rate of Return in Empirical Research », *Accounting and Business Research*, 1979, vol. 9, p. 201-208.

———. « The Profitability and Size of United Kingdom Companies, 1960-74 », *Journal of Industrial Economics*, 1980, vol. 28, p. 335-352.

ZEGHAL, M. « L'effet de la taille de la firme sur la valeur informationnelle des états financiers », thèse de doctorat non publiée, Université Laval, 1979.